Trilce
ACADEMIA

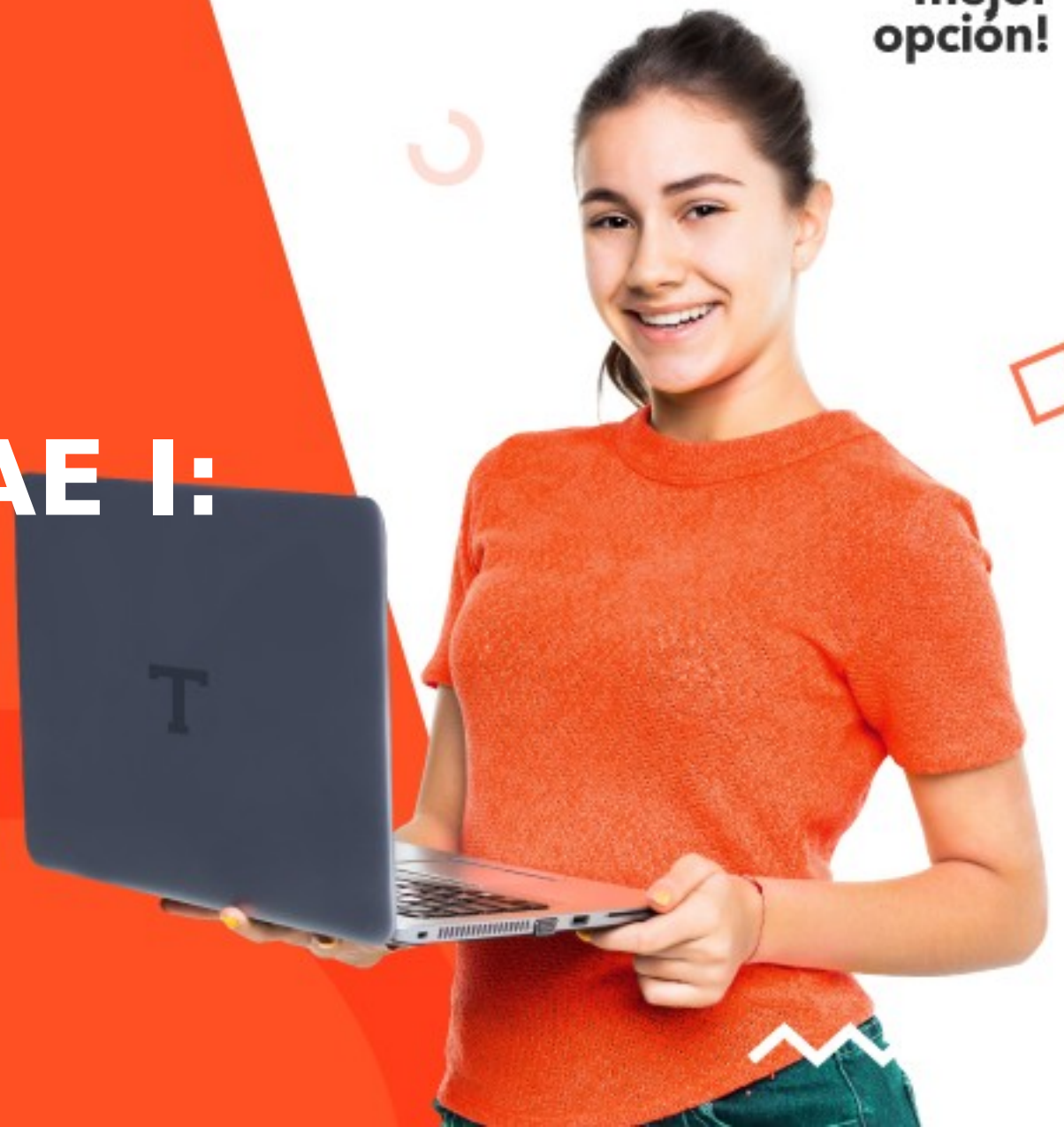
¡Tu mejor opción!

Curso: **BIOLOGÍA**

Tema: **REINO PLANTAE I: HISTOLOGÍA VEGETAL**

Ciclo **ANUAL - SM**

Semana **22**



BOTÁNICA

- Es la rama de la biología que se ocupa del estudio de las plantas.
- Cubre un amplio rango de contenidos, que incluyen aspectos específicos propios de los vegetales, así como de las disciplinas biológicas que se ocupan de la composición química (fitoquímica), de la organización celular (citología vegetal) y tisular (histología vegetal), del metabolismo y el funcionamiento.

Trilce
ACADEMIA

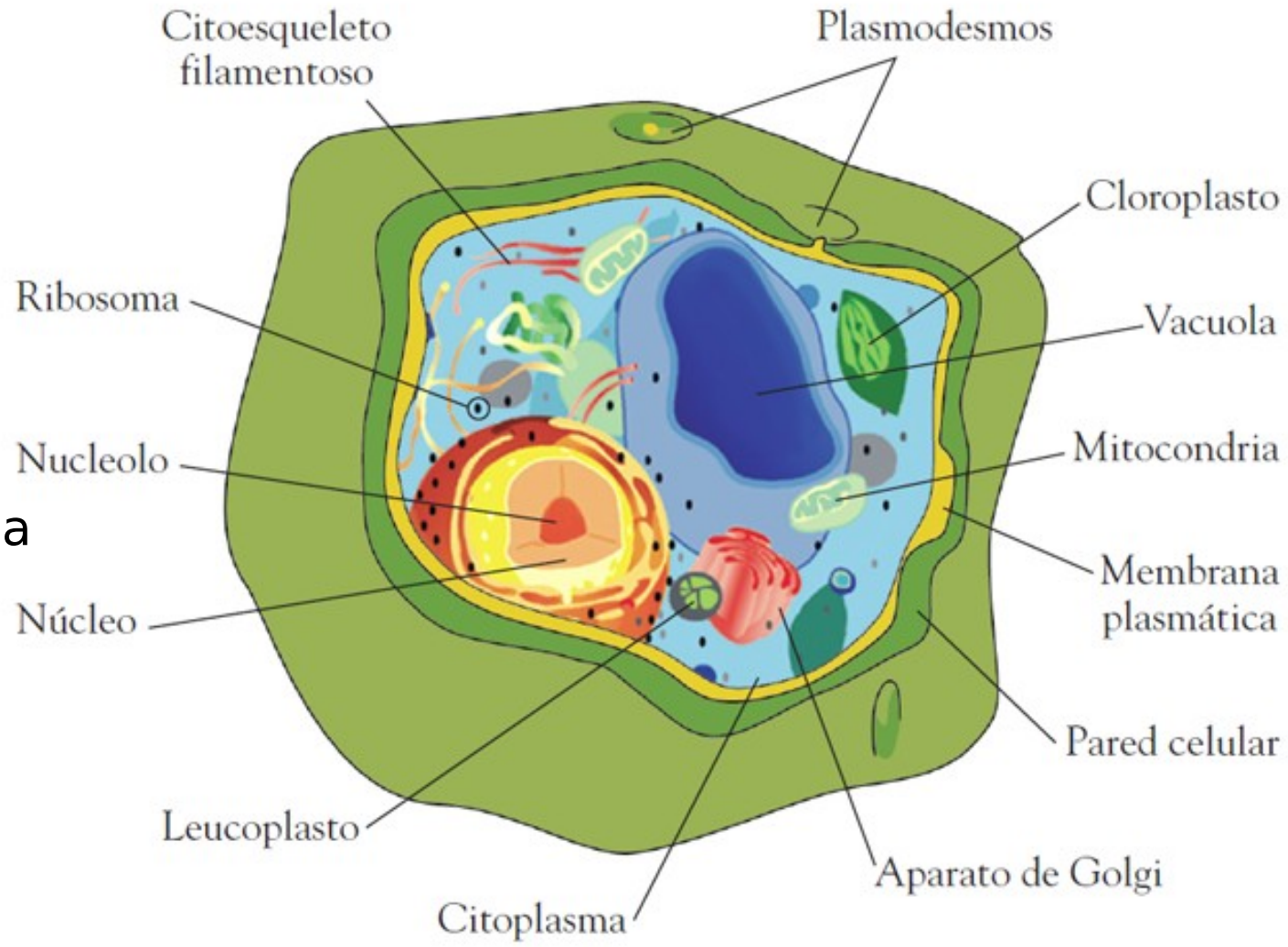
REINO PLANTAE

Trilce
ACADEMIA

¡Tu mejor opción

CARACTERÍSTICAS

- Eucariotas, multicelulares y autótrofas.
- Tienen pared celular con celulosa.
- Reproducción sexual y asexual.
- Proceso reproductivo (alternancia de generaciones).
- No tienen locomoción.
- Presentan cutícula que evita la deshidratación en el medio t



Trilce ACADEMIA

MOVIMIENTO

- Tropismo.- son movimientos producidos como respuesta a un estímulo externo permanente.

TROPISMO

- Fototropismo
- Geotropismo

Trilce ACADEMIA

MOVIMIENTO

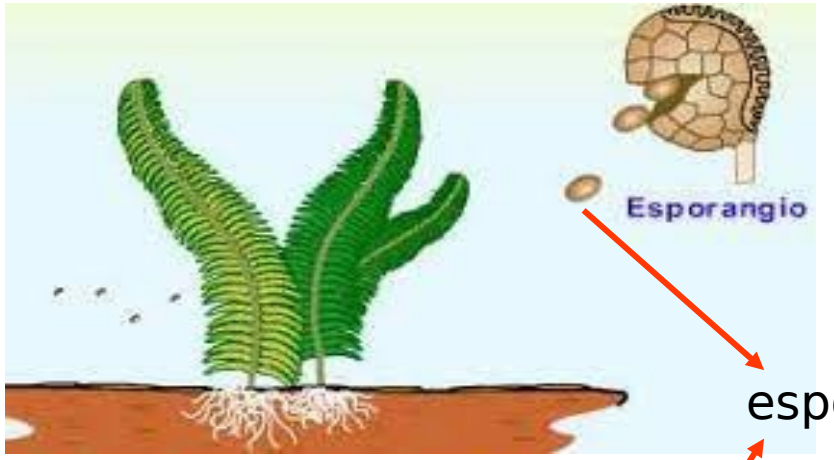
- Son movimientos que no siguen la dirección del estímulo.
- No generan crecimiento ni desarrollo en las plantas.

Tigmotropismo

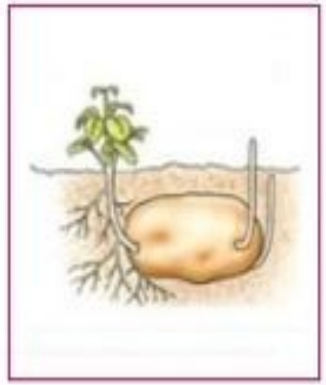
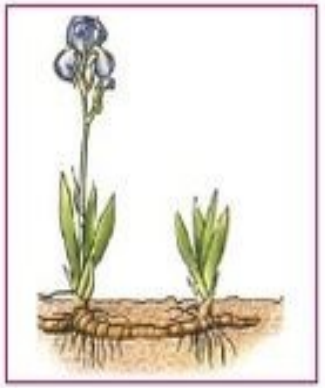
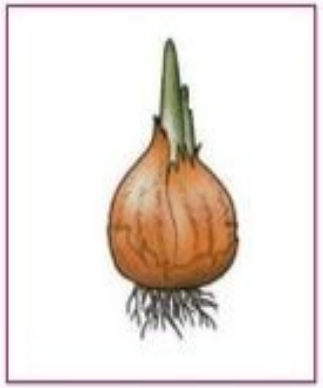
Trilce
ACADEMIA

REPRODUCCIÓN

- Asexual (espora y propagación vegetativa)



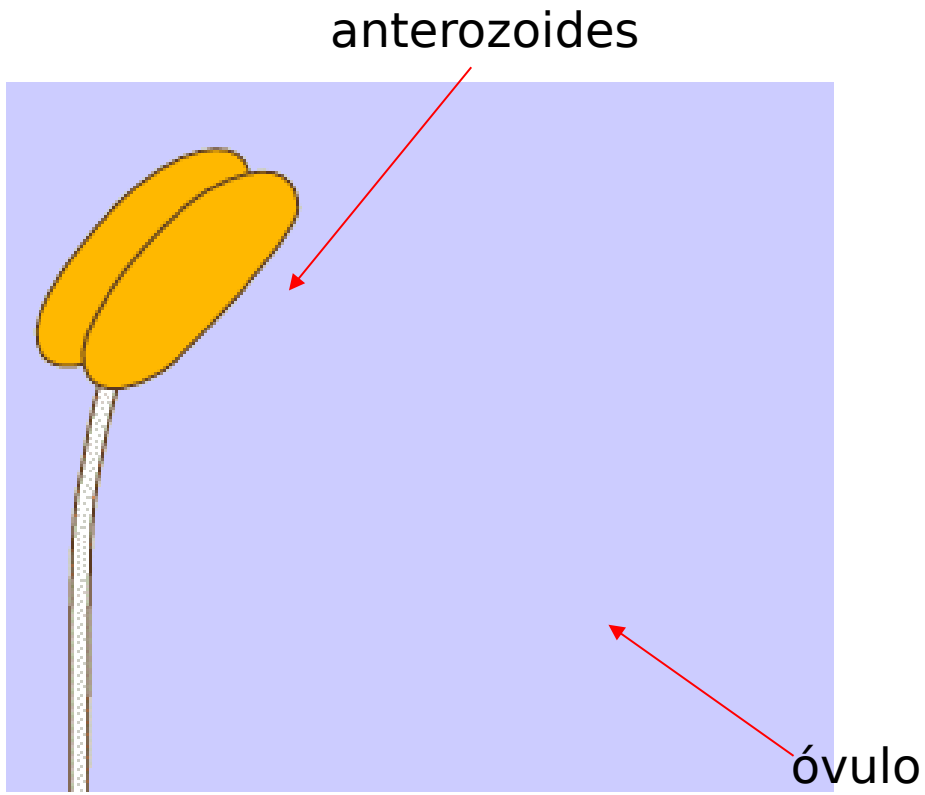
espora

Estolones	Tubérculos	Rizomas	Bulbos
Son tallos verdes que crecen horizontales. Al tener contacto con el suelo desarrollan raíces que al enterrarse, dan origen a nuevas plantas. **Frutillas**	Tallos subterráneos que contienen sustancias nutritivas de reserva (Almidón). Desarrollan yemas, que pueden dar origen a nuevas plantas. **Papas**	Tallos subterráneos horizontales (no son raíces), que crecen bajo la tierra. Forman brotes o yemas que pueden dar lugar a plantas nuevas. **Jengibre**	Tallos subterráneos recubiertos por una o muchas hojas. Almacenan sustancias nutritivas de reserva, que servirán para que se desarrolle una nueva planta. **Ajo, cebolla**
			

Trilce
ACADEMIA

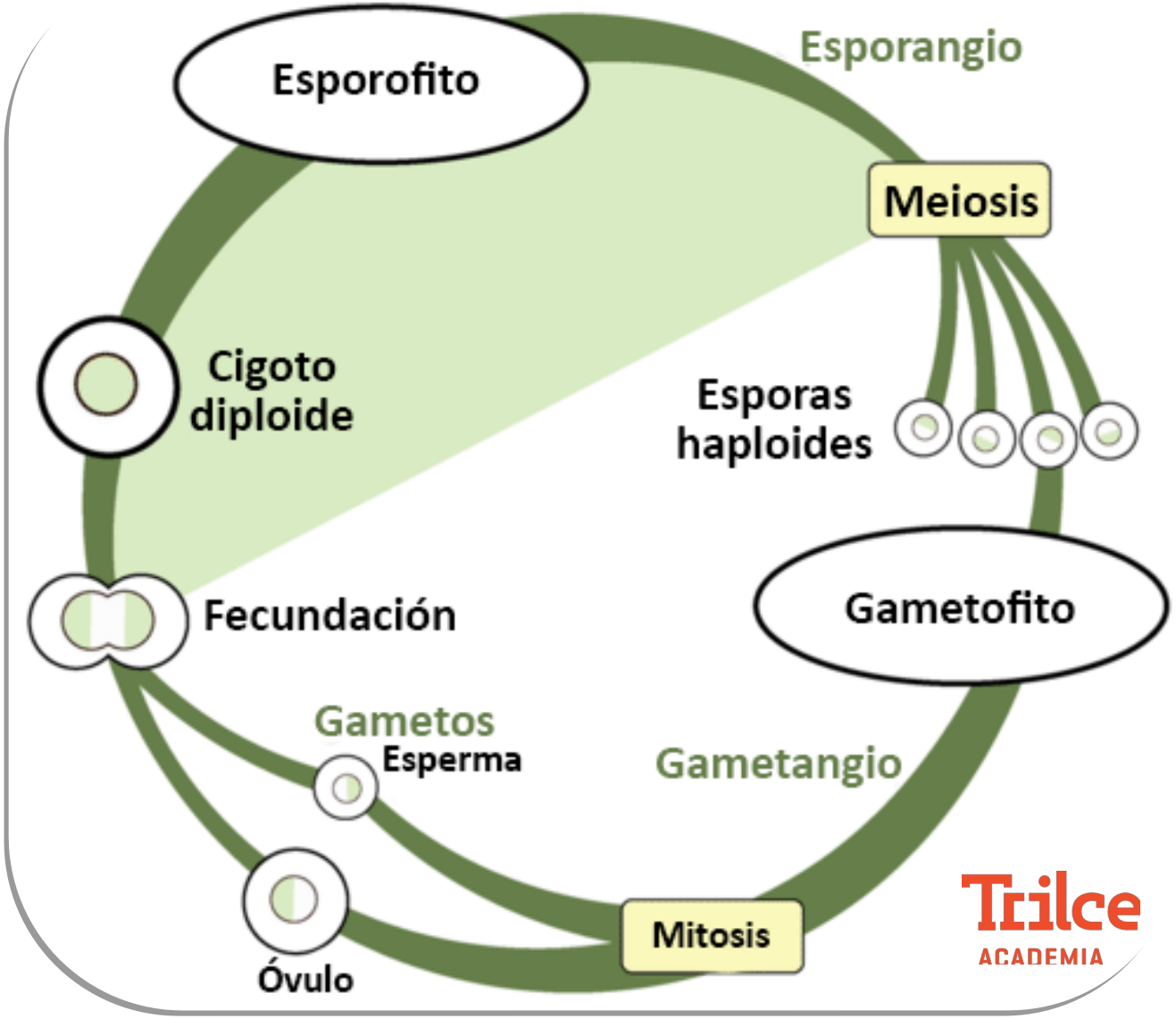
REPRODUCCIÓN

Sexual (gametos sexuales).



Presentan alternancia de generaciones.

Existen dos tipos de plantas: gametofitos y esporofitos



Trilce ACADEMIA

IMPORTANCIA

Trilce
ACADEMIA
¡Tu mejor opción

IMPORTANCIA ECOLÓGICA

- Producen oxígeno. Ayuda a reducir el dióxido de carbono

Trilce
ACADEMIA

IMPORTANCIA ECOLÓGICA

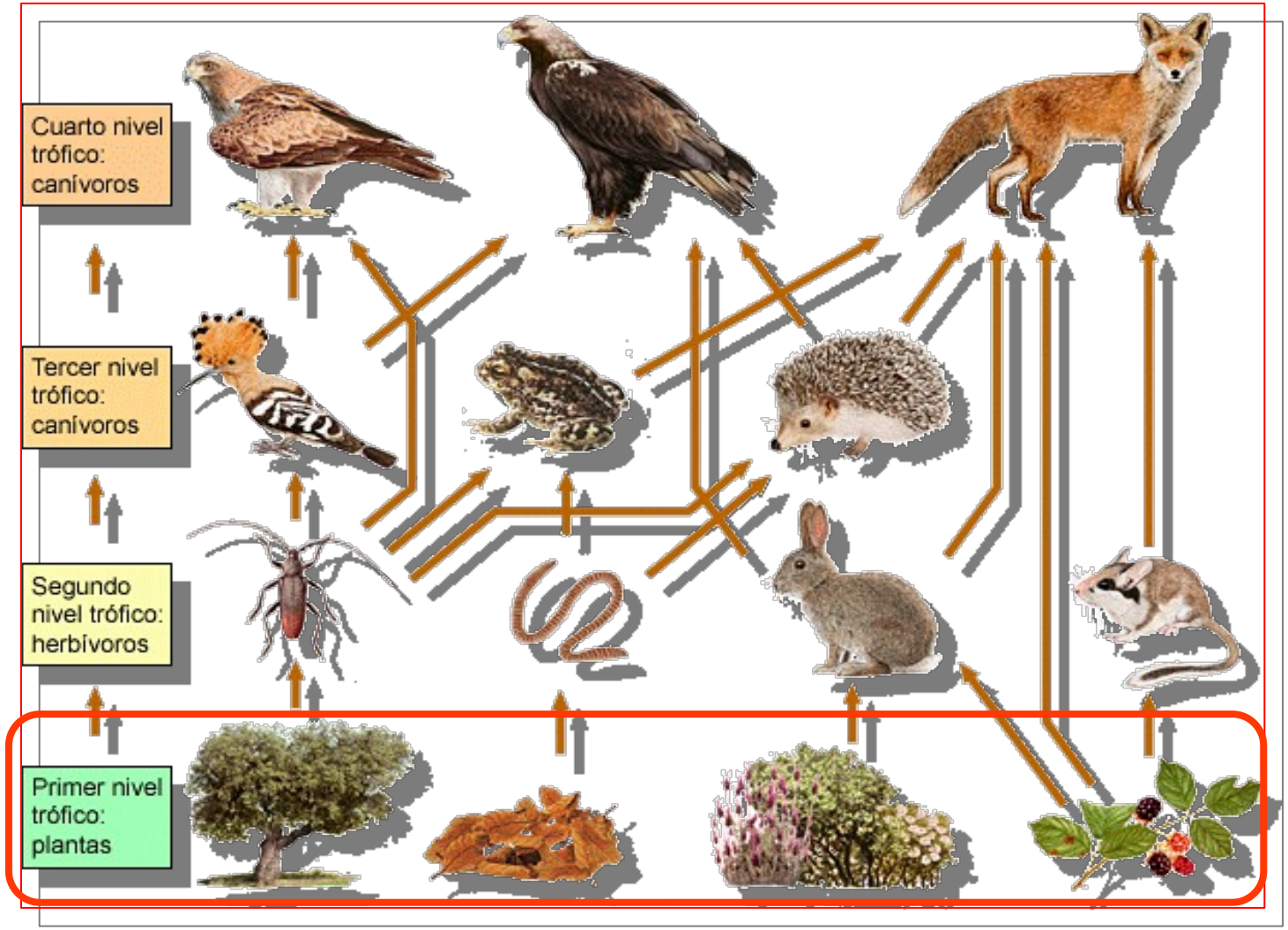
- Regulan la temperatura

Las plantas tienen un mecanismo fisiológico que ayuda a bajar la temperatura ambiental que las rodea, éste es la transpiración, un proceso mediado por las estomas. Al absorber el calor, el agua se evapora y permite “refrescar el aire que las rodea”, bajando la temperatura.

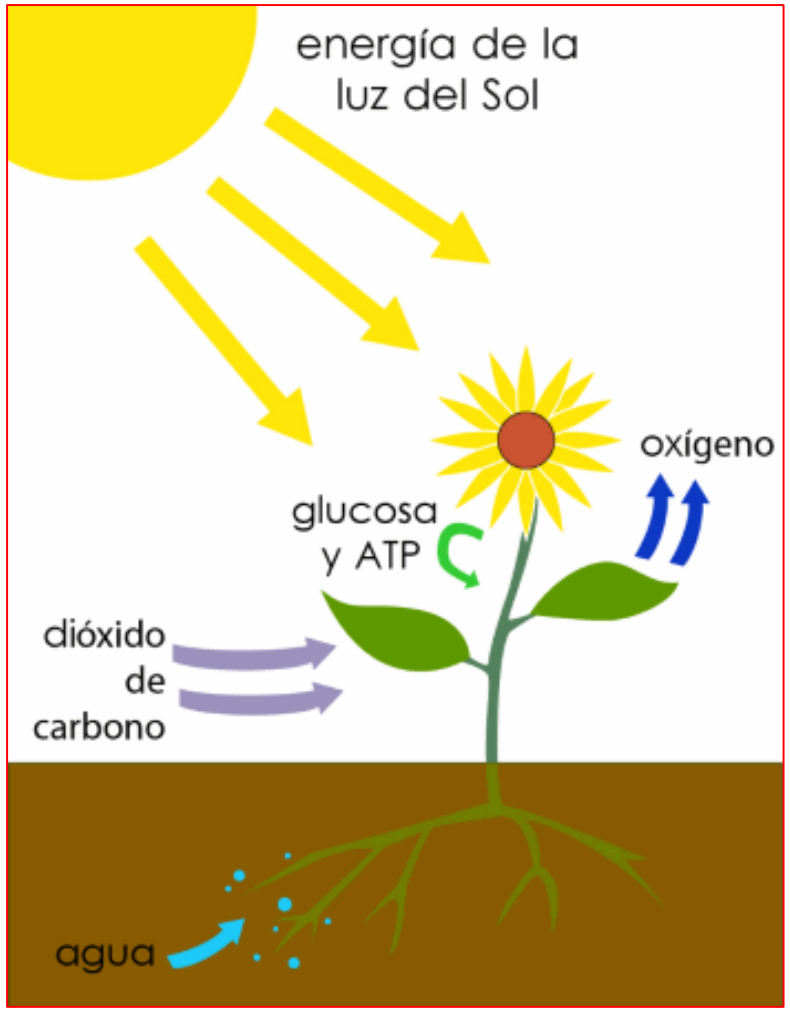
Trilce
ACADEMIA

IMPORTANCIA ECOLÓGICA

- Base de los ecosistemas son productores.



Realizan fotosíntesis.



Trilce ACADEMIA

IMPORTANCIA INDUSTRIAL

- Industria madereras y de producción de látex.

Fuente de materia prima

- Madera
- Resinas
- Sustancias medicinales

Trilce ACADEMIA

IMPORTANCIA ALIMENTICIA

- 1.- Raíz: yuca, yacón, camote, arracacha y zanahoria.
- 2.- Tallo: papa, olluco, oca, mashua, maca, kión y cañ
- 3.- Hojas: Yuyo, huacatay, espinaca, lechuga y alcach
- 4.- Flor: manzanilla, brócoli y coliflor. Flor de la Cantuta, puya de Raimondi.
- 5.- Semilla: frijol, pallar, maíz, quinua, cañihua, kiwicha, soya, arroz, avena y trigo.
- 6.- Fruto: zapallo, aguaje, ají (rocoto) , tomate, lúcuma, tumbo, naranja, uva, fresa, aceituna.

Puya de

Trilce
ACADEMIA

IMPORTANCIA MEDICINAL

- Desinflamante: uña de gato
- Relajante: valeriana y manzanilla
- Cicatrizante: sábila y sangre de grado, col, confrey
- Desinfectante: llantén y verbena, manzanilla
- Hipotensor: ajos y caigua, maíz morado, perejil, maracuyá
- Llitolítica: chancapiedra, cáscara de papa, tuna ,piña, fresa y uva
- Hipotensora: kión
- Antioxidantes col, coliflor, brócoli y berro, rabanito, nabo, maca
- Antimalárico: cascarilla o quina
- Anticonceptivos: huito, que contiene progestágenos

Trilce ACADEMIA

PLANTAS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

- Según el SERNANP (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado), unas 777 especies de flora silvestre se encuentran en situación de amenaza, de las cuales 404 corresponden a las órdenes Pteridofitas, Gimnospermas y angiospermas, 332 especies pertenecientes a la familia ***Orchidaceae,*** y 41 especies son de la familia ***Cactaceae***, distribuidas indistintamente en las categorías: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi Amenazado (NT).
- Es decir, que especies de flora como el bálsamo, varias especies de orquídeas endémicas, el cedro, el algodón silvestre, el romerillo, el algarrobo, el mangle blanco, entre otros podrían desaparecer para siempre en los próximos años.

Trilce
ACADEMIA

TAXONOMÍA VEGETAL

Trilce
ACADEMIA

¡Tu mejor opción

CRIPTÓGAMAS «Plantas sin semilla»	BRIOFITAS	Musgos
		Hepáticas
	PTERIDIOFITAS	Helechos
		Licopodios
		Equisetos
FANERÓGAMAS «Plantas con semilla»	GIMNOSPERMAS	Ginkofitas
		Cicadiofitas
		Coniferofitas
	ANGIOSPERMAS	Monocotiledóneas
		Dicotiledóneas

Trilce ACADEMIA

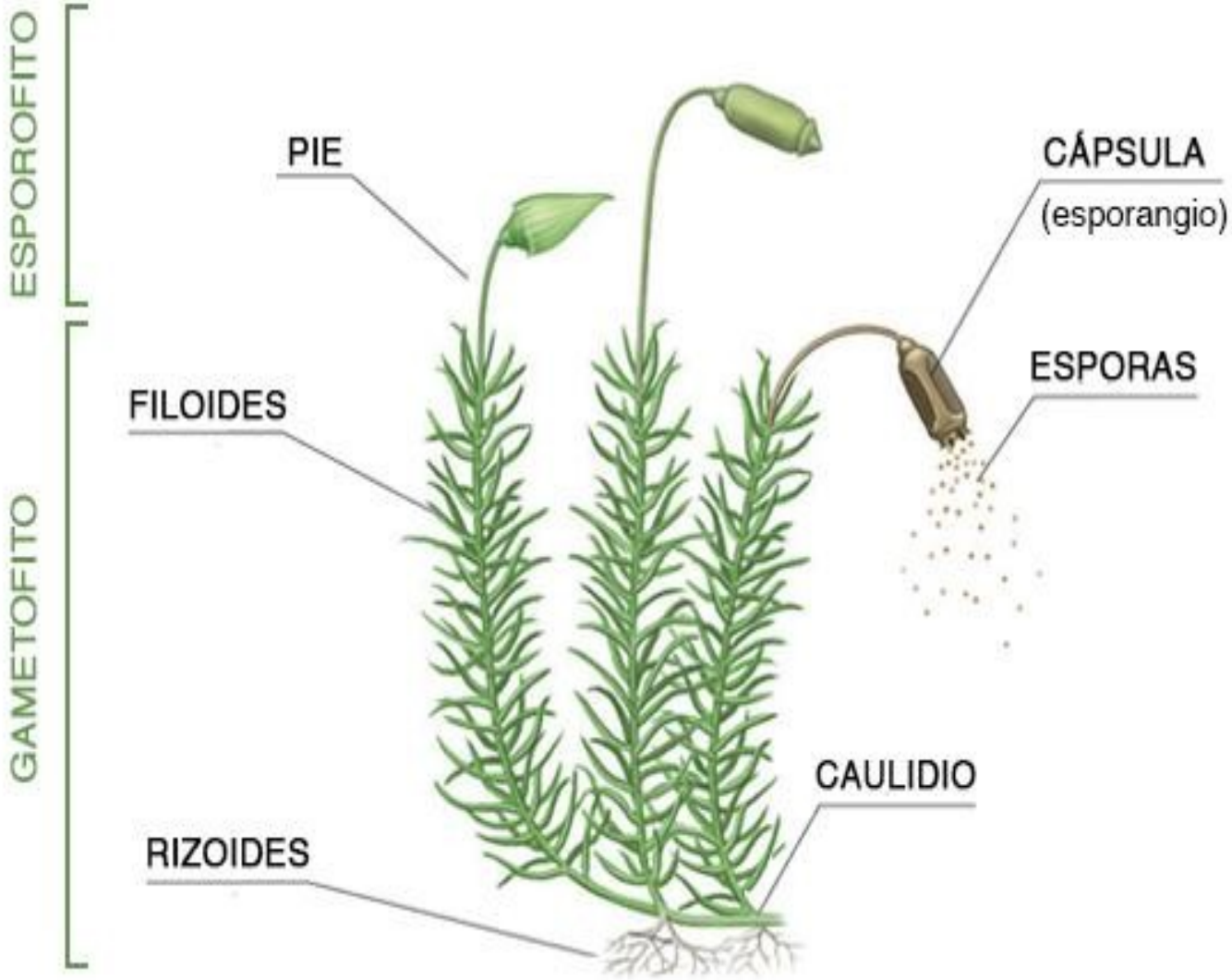
PLANTAS SIN SEMILLA

Trilce
ACADEMIA

¡Tu mejor opción

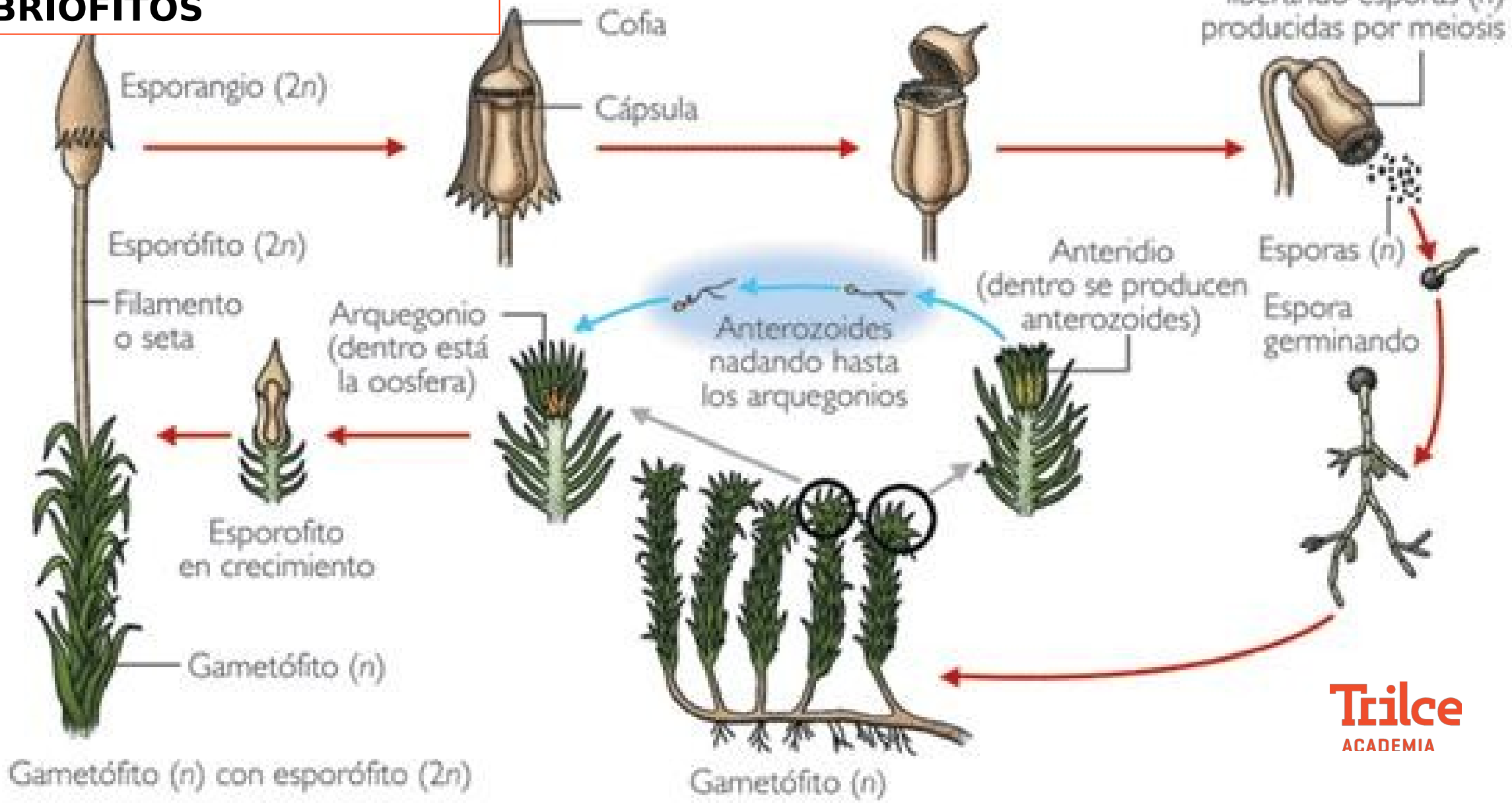
BRIOFITAS

- Son plantas que no poseen tejidos conductores, ni hojas, ni tallo o raíces verdaderas.
- Organización corporal: talo
- Las briofitas habitan en lugares húmedos y oscuros



Trilce
ACADEMIA

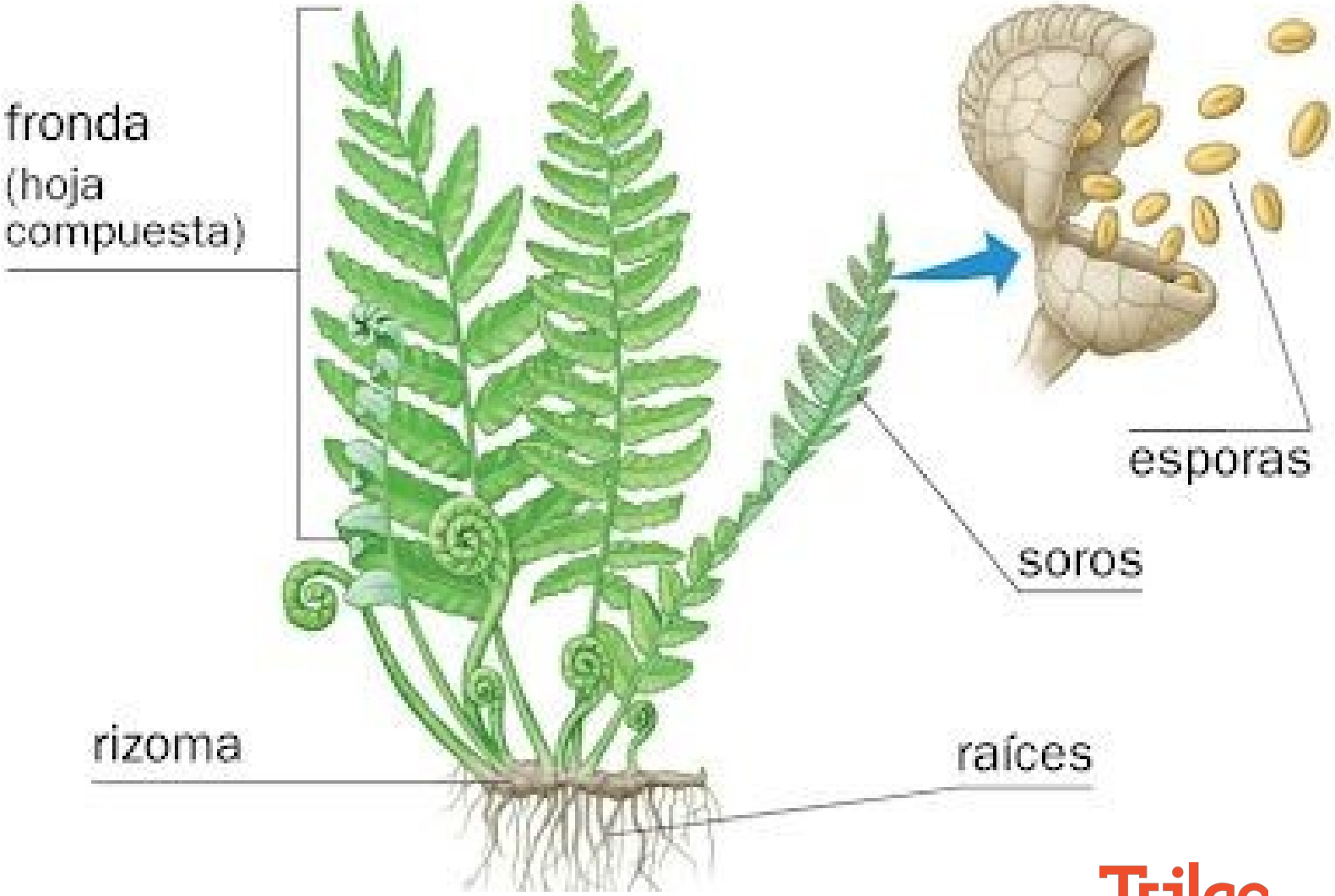
CICLO VITAL DE LOS BRIOFITOS



Trilce ACADEMIA

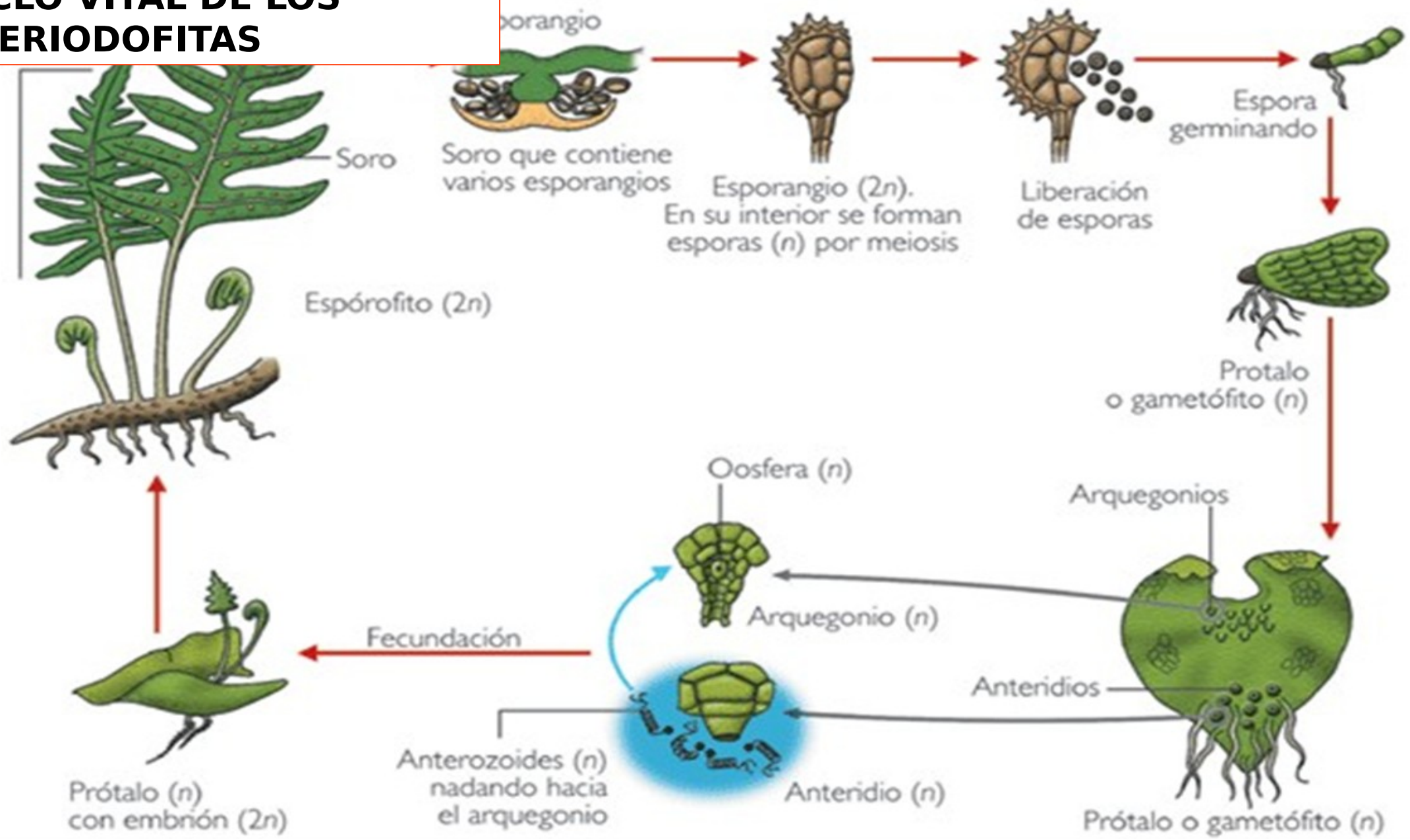
PTERIDOFITAS

- Son cormofitas, es decir, presentan raíz, tallo(subterráneo – rizoma) hojas verdaderos (fronde)
- Hojas compuestas (pinnulas).
- Presenta soros.
- Las esporas requieren ar



Trilce
ACADEMIA

CICLO VITAL DE LOS PTERIODOFITAS



Trilce ACADEMIA

EJERCICIO DE APLICACIÓN

Trilce
ACADEMIA
¡Tu mejor opción

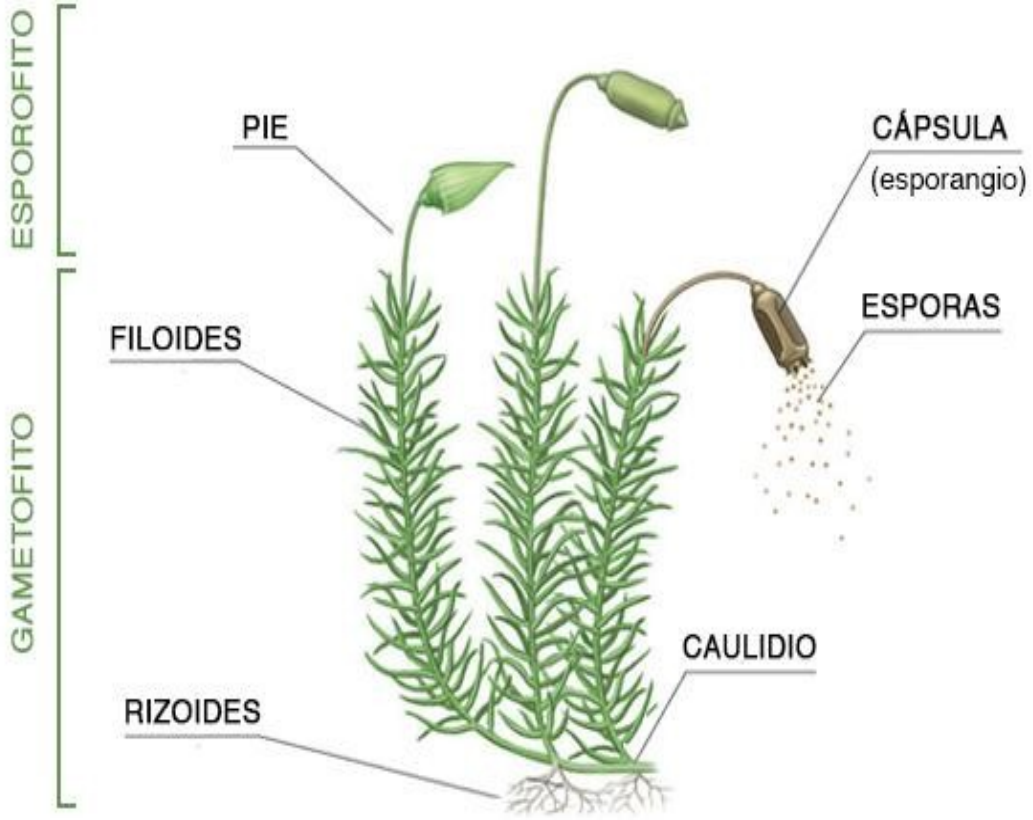
PREGUNTA 1

Nº Según lo mencionado en clase y sus conocimientos previos seleccione las características que pertenecen a la división briofita.

I. Están constituidos por rizoide, cauloide y filoide

II. Se desarrollan en lugares secos y climas cálidos.

III. Son organismos pioneros durante la sucesión prima



a) Solo I y II

b) Solo I y III

c) Solo II y III

d) I, II y III

Trilce
ACADEMIA

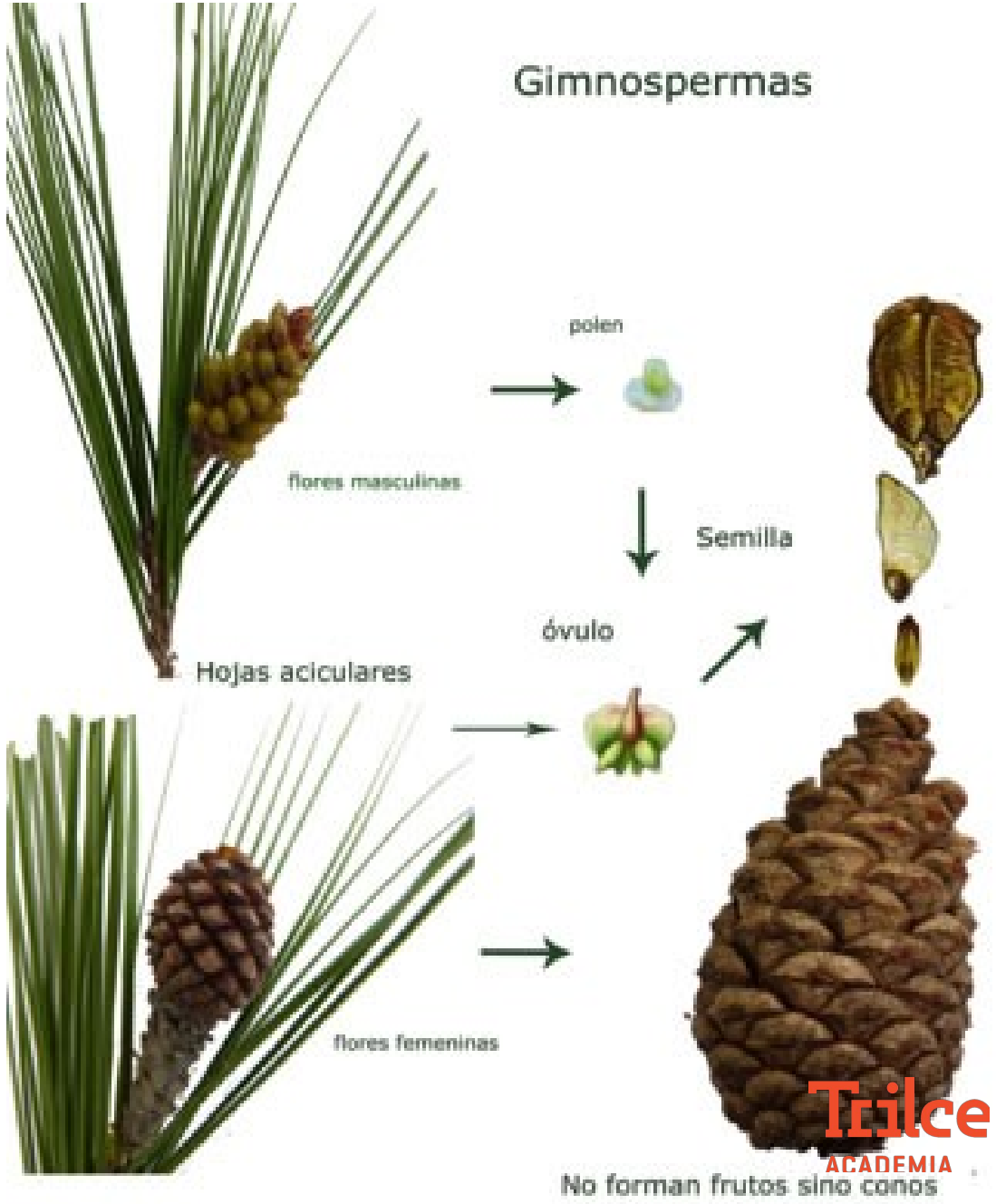
PLANTAS CON SEMILLA

Trilce
ACADEMIA

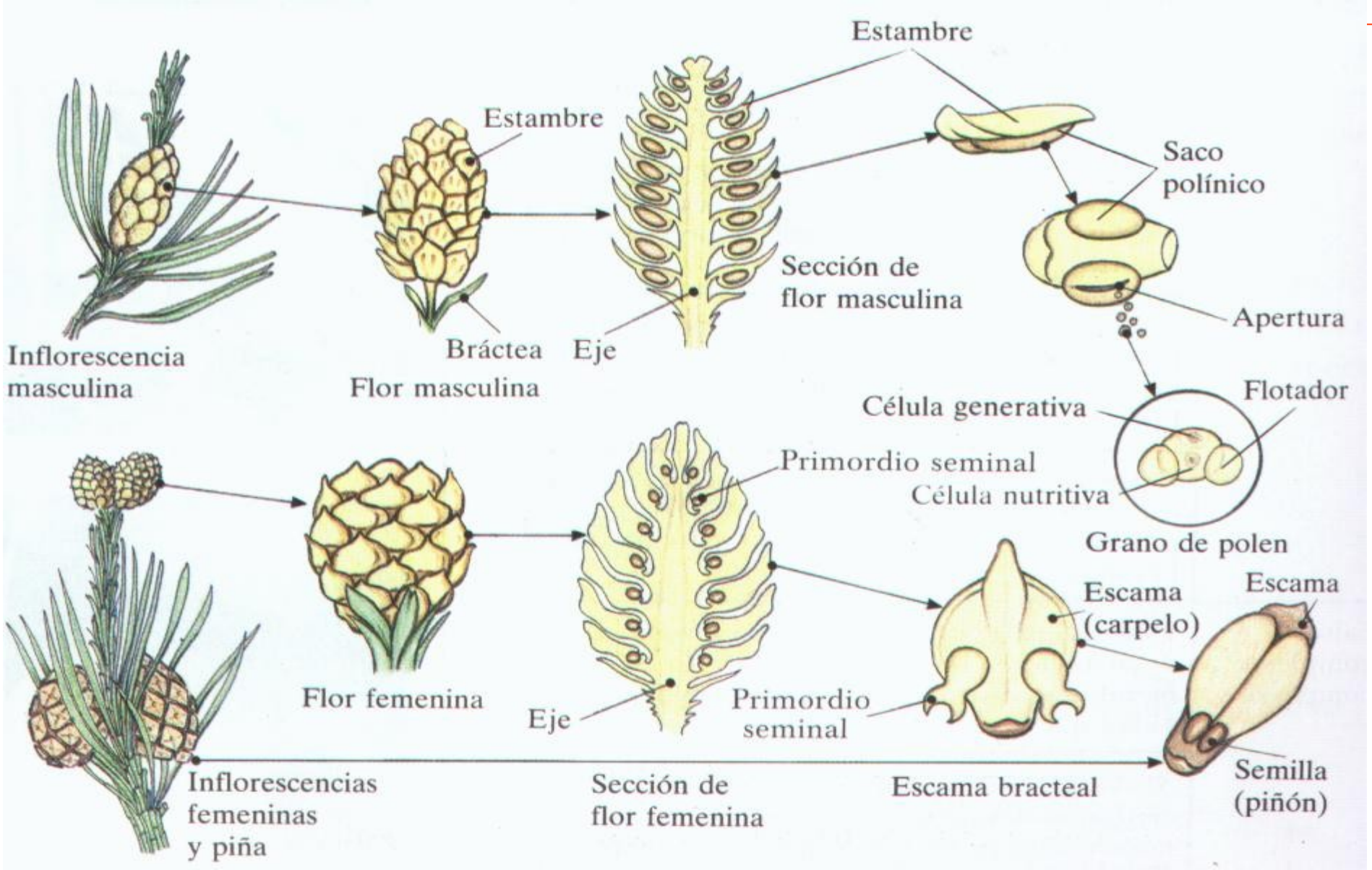
¡Tu mejor opción

GIMNOSPERMA

- Se trata de plantas espermatofitas (se reproducen por medio de semillas) cuyos carpelos, constituyentes del gineceo, quedan abiertos, de allí el nombre de “semillas desnudas” dado a estas plantas primitivas.
- Tienen flores poco desarrolladas.
- Carecen de pistilo.
- Son las plantas mas altas del planeta (el árbol secuoya mide aproximadamente 26 metros.)
- Sus representantes son: pino, ciprés, araucaria (árbol de navidad).

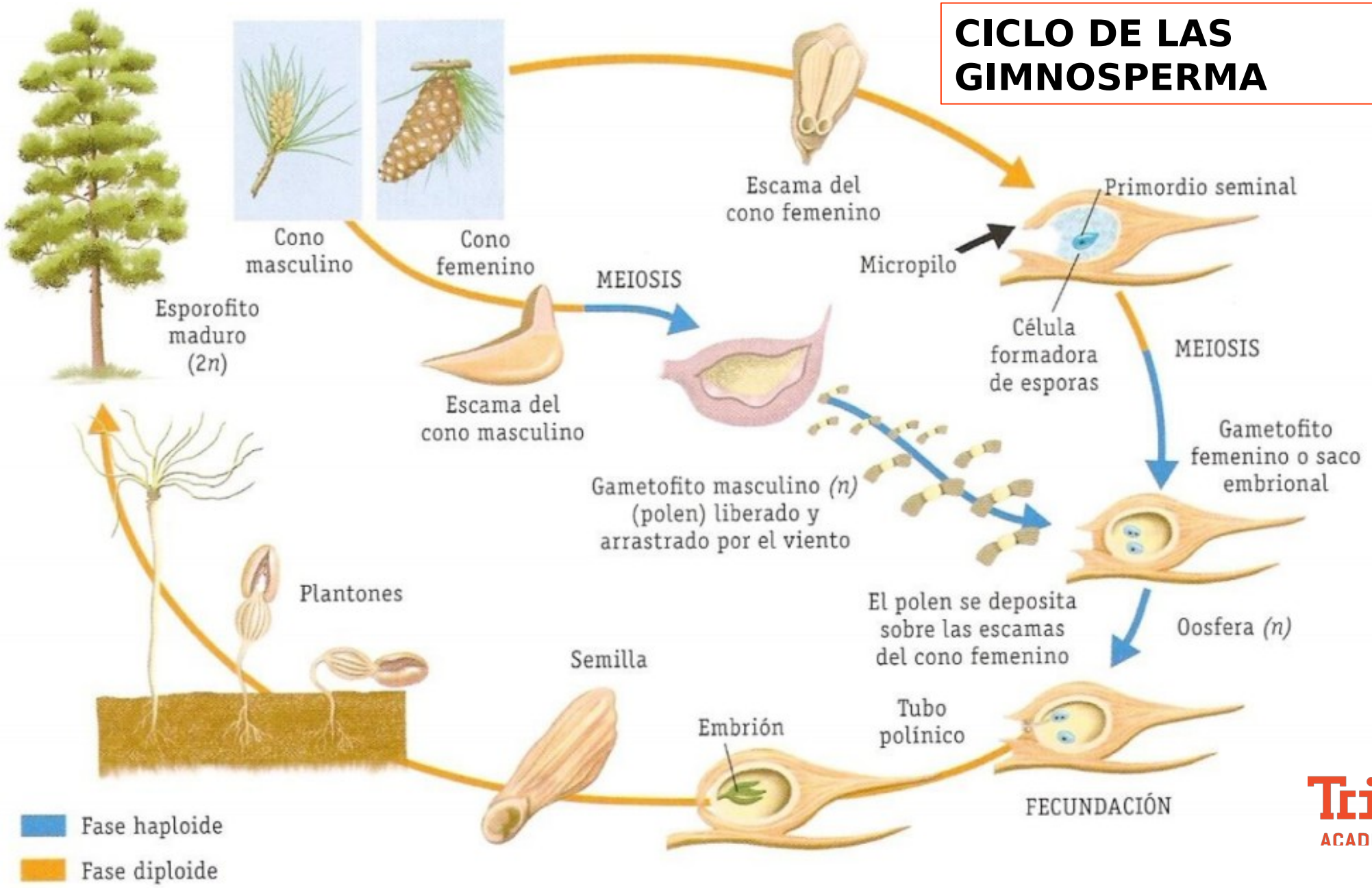


CICLO DE LAS GIMNOSPERMA



Trilce ACADEMIA

CICLO DE LAS GIMNOSPERMA



Trilce ACADEMIA

VARIEDADES DE GIMNOSPERMA

Ginkgo biloba

Único miembro de la clase Ginkgopsida,el ***Ginkgo biloba*** puede llegar a uno 1500 años de edad y es uno de los organismos vivos más antiguos de la Tierra. Es un fósil viviente, ya que apenas ha cambiado desde hace 270 millones de años, antes incluso

Cyca revoluta

Trilce ACADEMIA

VARIEDADES DE GIMNOSPERMA

Coniferofitas

Enebro

Araucaria

Secuoya gigante

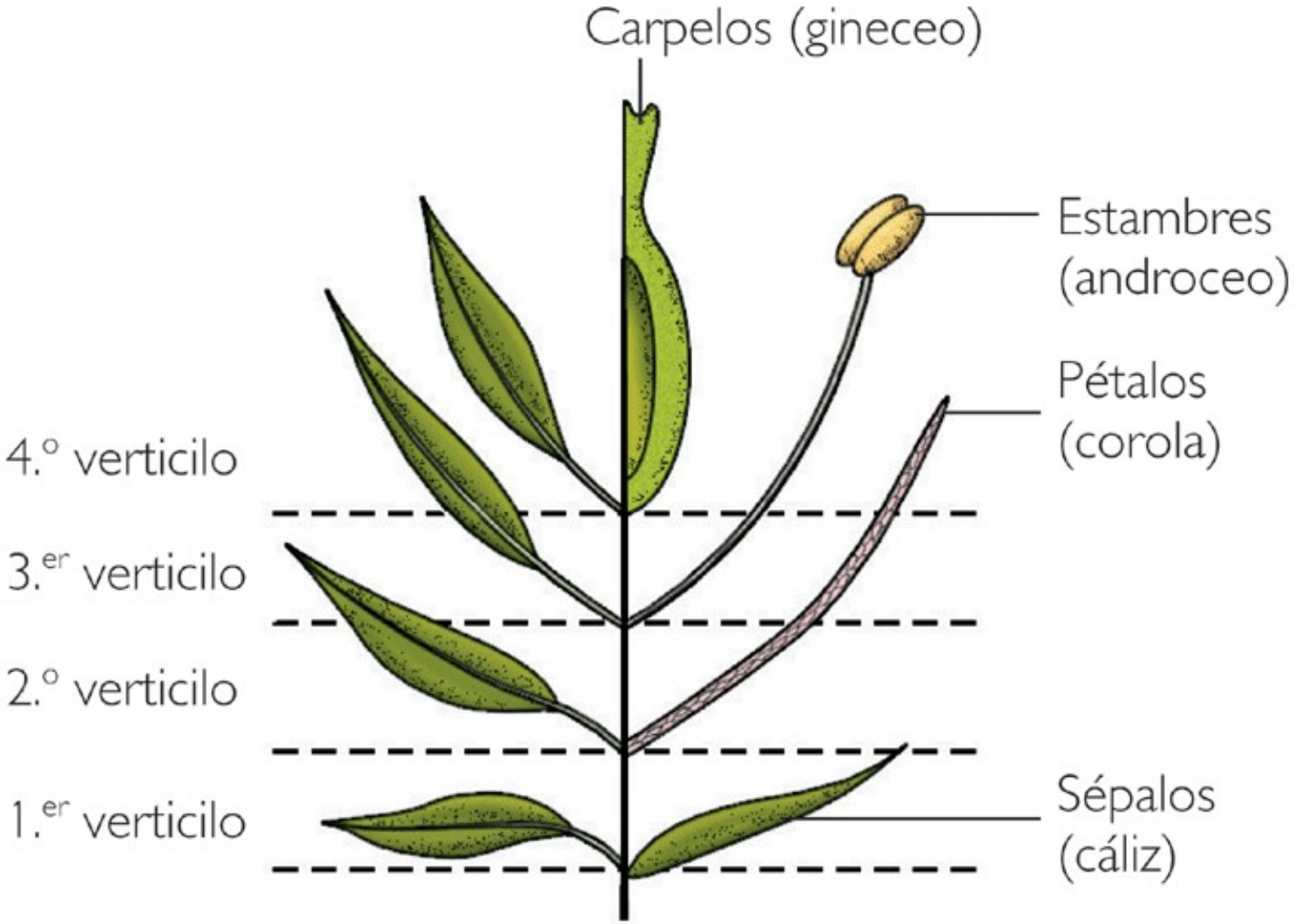
Abeto

Las coníferas comprenden alrededor de 52 géneros y unas 575 especies, dentro de 6 familias. Se conocen representantes fósiles desde el Triásico Superior. Están ampliamente distribuidas en el mundo pero tienen su mejor representación en el oeste de América del Norte y el este de Asia y en lugares donde la nieve tiene una presencia continua .

Trilce ACADEMIA

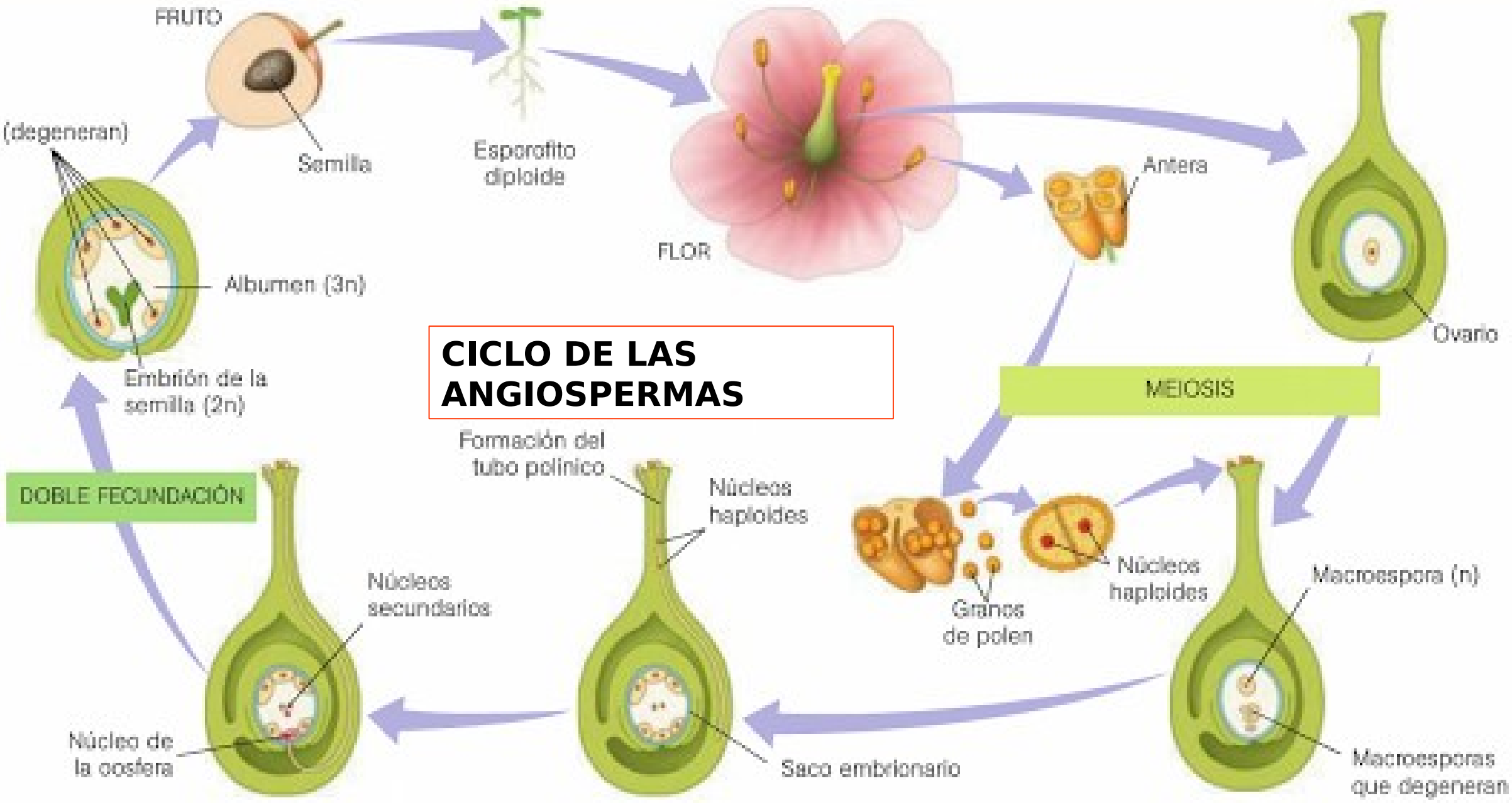
ANGIOSPERMA

- Son las plantas con semilla cuyas flores poseen verticilos o espirales ordenados de sépalos, pétalos, estambres y carpelos, y los carpelos encierran a los óvulos y reciben el polen sobre su superficie estigmática en lugar de directamente sobre el óvulo como en las gimnospermas.
- Flores hermafroditas o unisexuales
- Semilla protegida por un fruto.



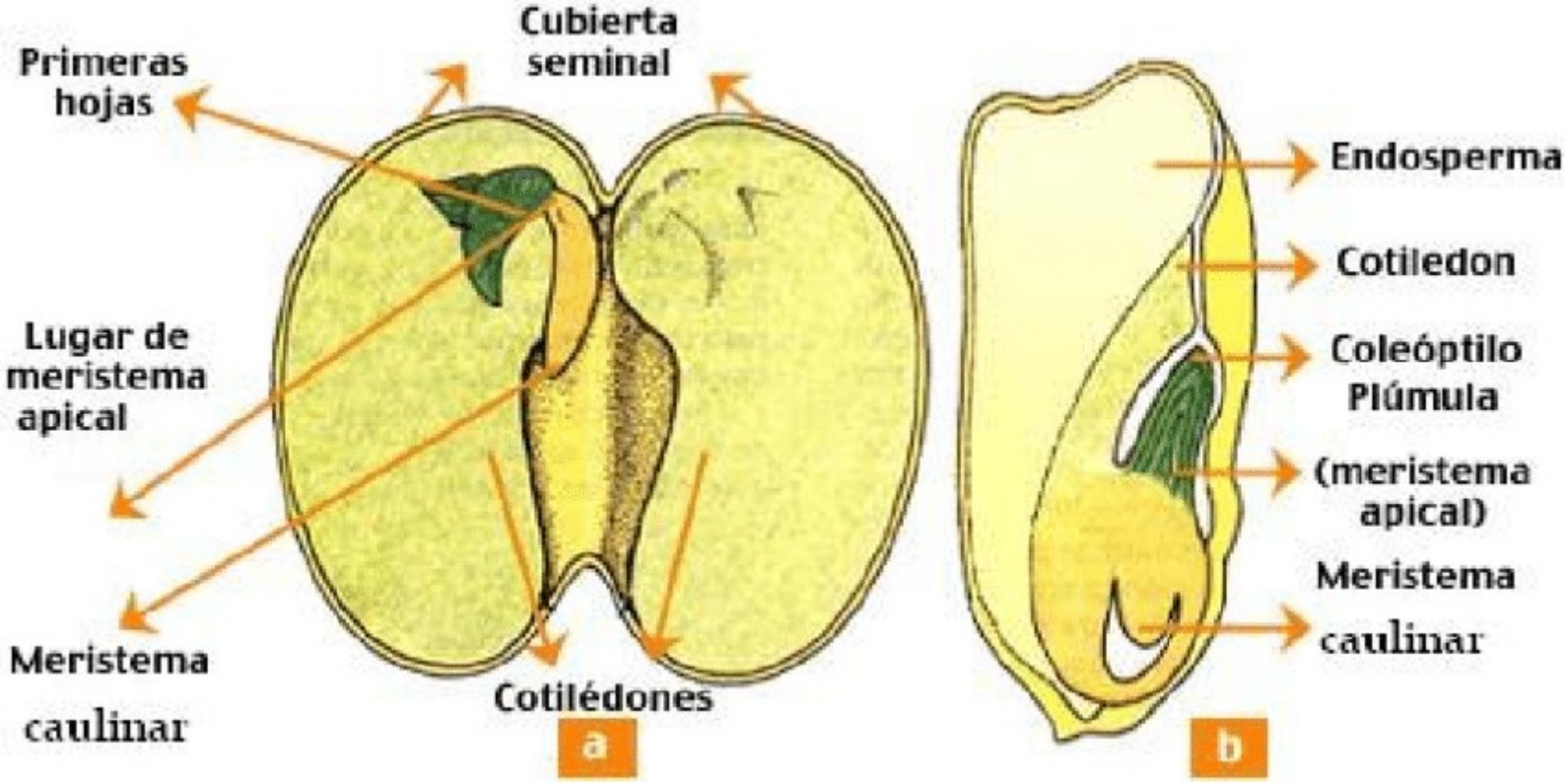
Trilce ACADEMIA

CICLO DE LAS ANGIOSPERMAS



COTILEDÓN

- Hoja primera que, sola o junto a otra u otras, se forma en el embrión de una planta fanerógama, modificada especialmente y que en algunos casos acumula sustancias de reserva.

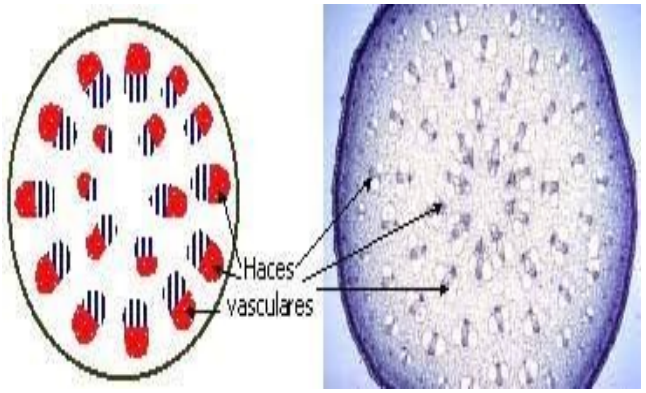


Trilce ACADEMIA

MONOCOTILEDÓNEAS

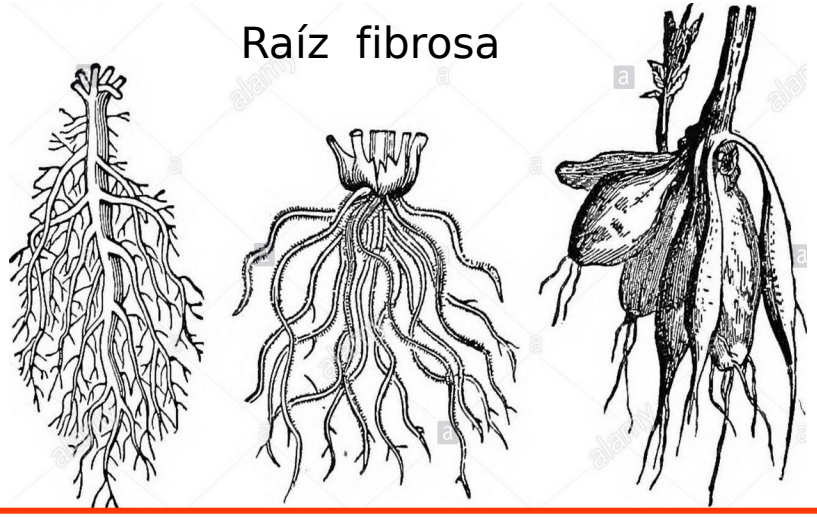
Las partes florales están en tercias o múltiplos de tres.

Las hojas tienen bordes lisos, con frecuencia son estrechas, con nervaduras paralelas

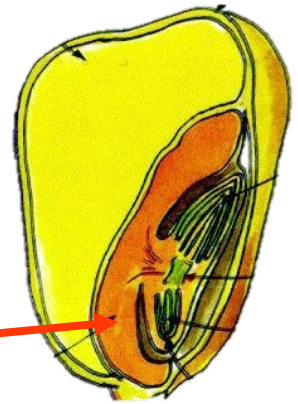


Haces vasculares dispersos a lo largo del tallo.

Raíz fibrosa



La semilla tiene un cotiledón.



Trilce ACADEMIA

Ejemplos de Monocotiledóneas

plátano

maíz

tulipan

clavel

trigo

palmeras

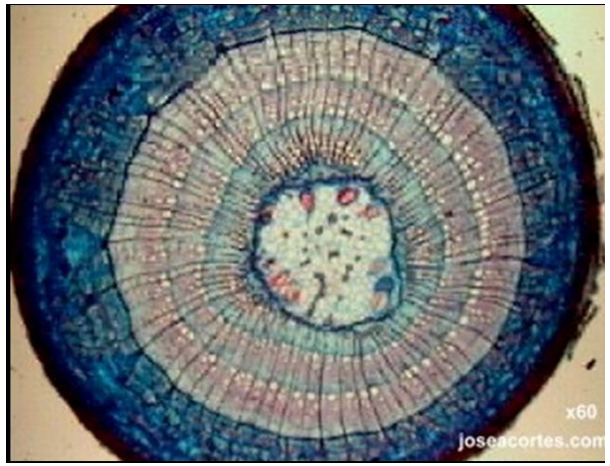
orquídeas

Trilce ACADEMIA

DICOTILEDÓNEAS

Las partes florales están en cuatro o cinco (o múltiplos).

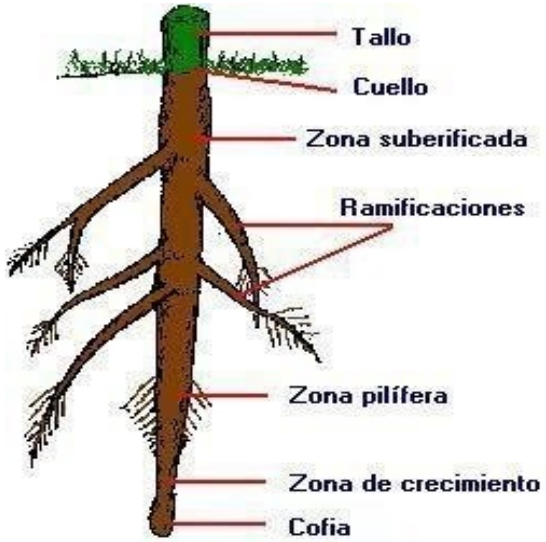
Nervaduras ramificadas

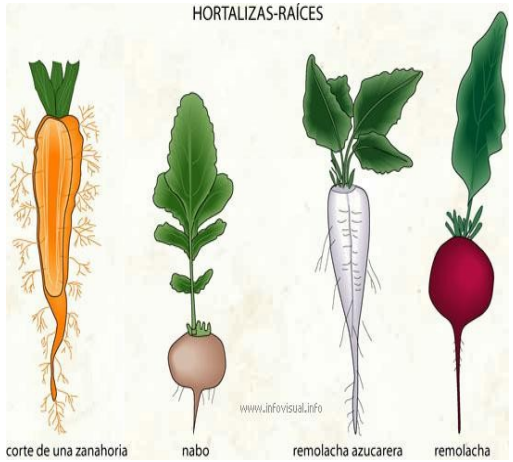


Haces vasculares dispuestos radialmente

La semilla presentan dos cotiledones

Raíz tuberosa o napiforme





Trilce ACADEMIA

Ejemplos de Dicotiledóneas

frejol

algodón

tomate

manzana

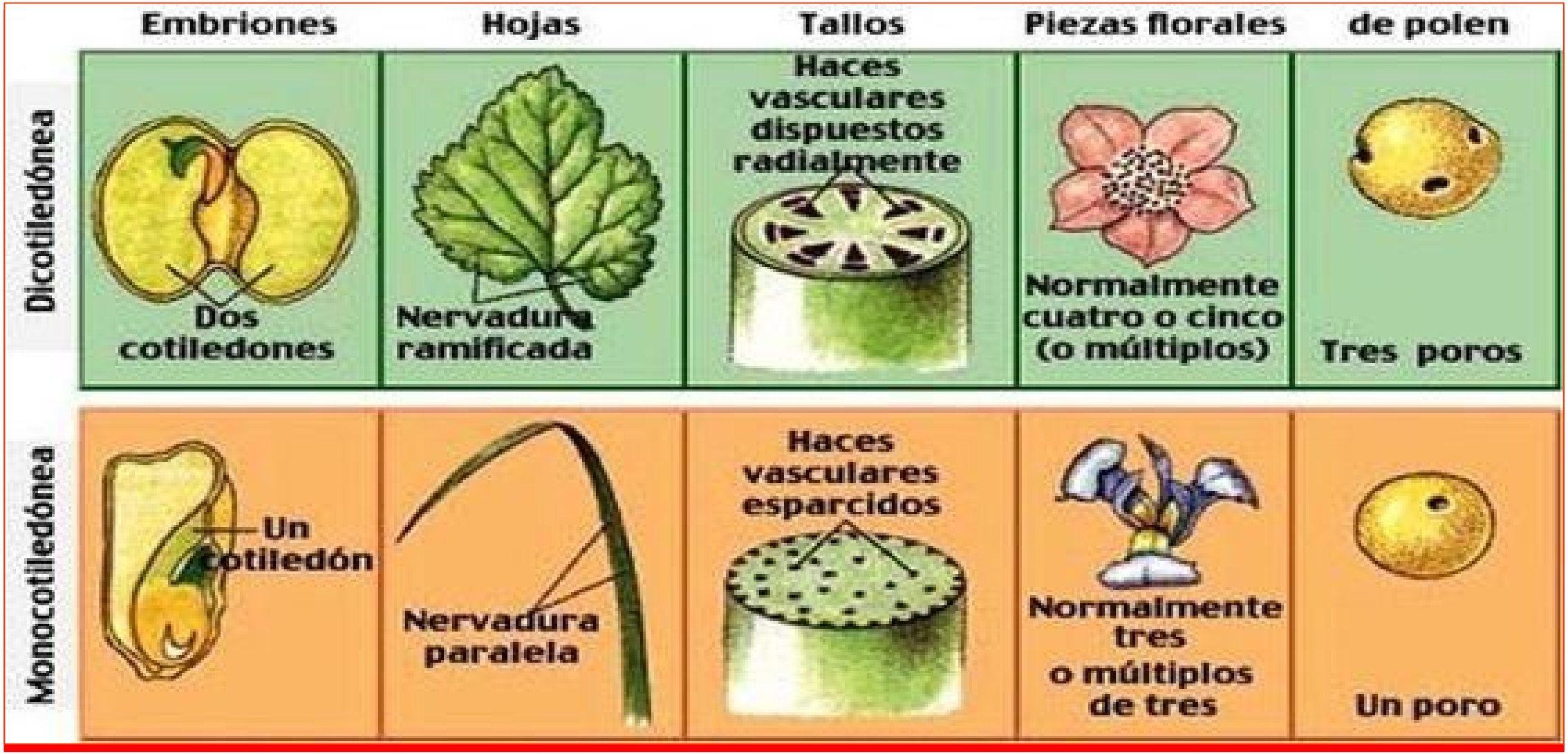
papa

rosal

limón

Trilce ACADEMIA

RESUMEN **Diferencias entre monocotiledóneas y dicotiledóneas**



Trilce ACADEMIA

EJERCICIO DE APLICACIÓN

Trilce
ACADEMIA
¡Tu mejor opción

PREGUNTA 2

De las siguientes características señale cuales pertenece a las Gimnosperma (G) y cuales a las Angiosperma (A), luego marque la secuencia correcta.

( ) Semillas con óvulos desnudos
( ) Presentan flores
( ) Plantas sin frutos
( ) Grupo más evolucionado

a) GAGA

b) GAGG

c) GGAA

d)AAGG

DIFERENCIA ENTRE ANGIOSPERMAS Y GIMNOSPERMAS

	ANGIOSPERMAS	GIMNOSPERMAS
TALLO	Herbáceo	Leñoso
HOJAS	Perennes y caducas	Perennes
SEMILLAS	Cubiertas por el fruto	Desnudas
REPRODUCCIÓN	Más rápida	Más lenta
POLINIZACIÓN	Zoófila e indirecta	Anemófila y directa
FECUNDACIÓN	Doble	Simple
ESPECIES	+250.000	-/+ 850

Trilce ACADEMIA

HISTOLOGÍA VEGETAL

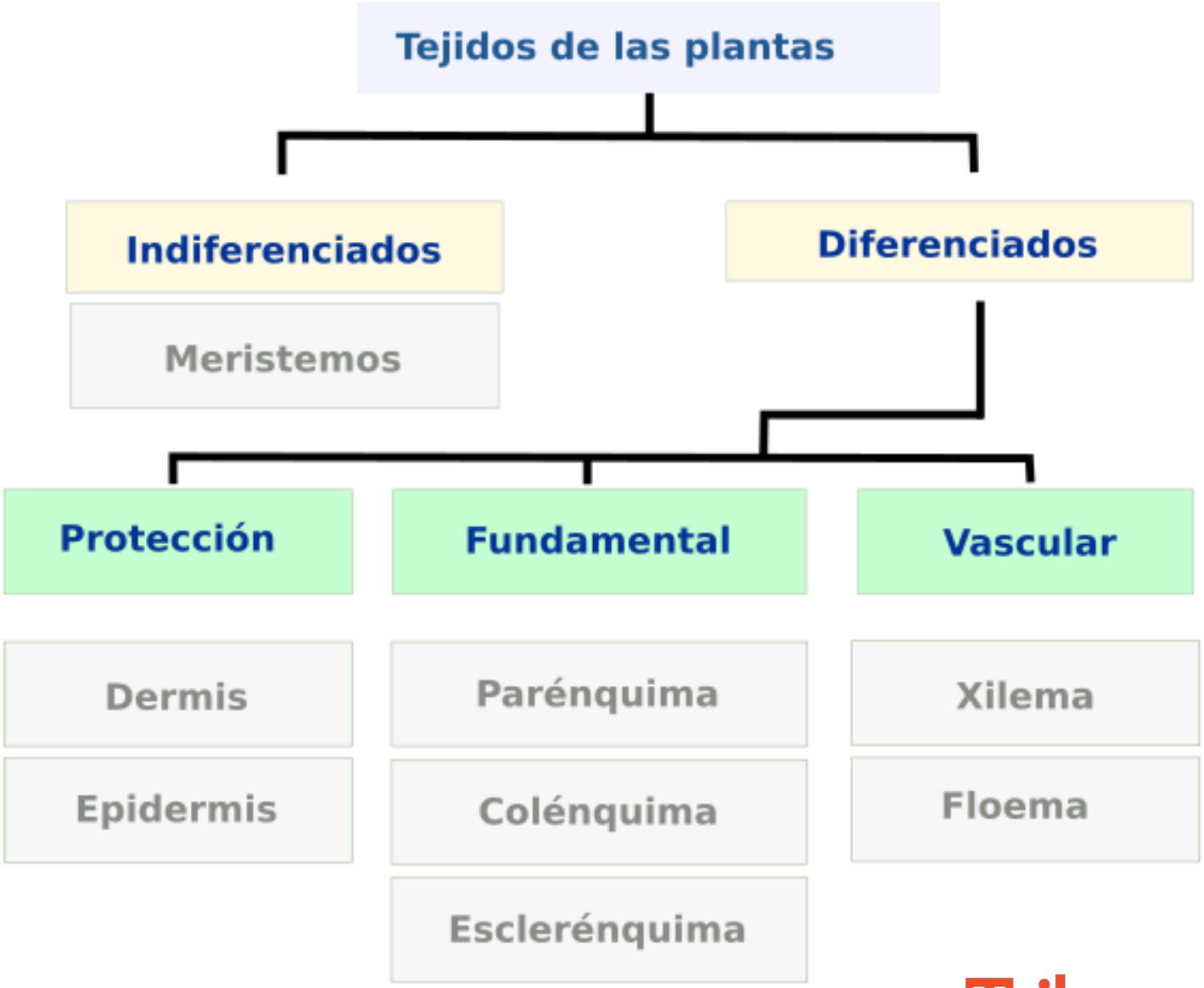
Trilce
ACADEMIA

¡Tu mejor opción

HISTOLOGÍA VEGETAL

- Las talofitas tienen tejido con funciones bien diferenciados.

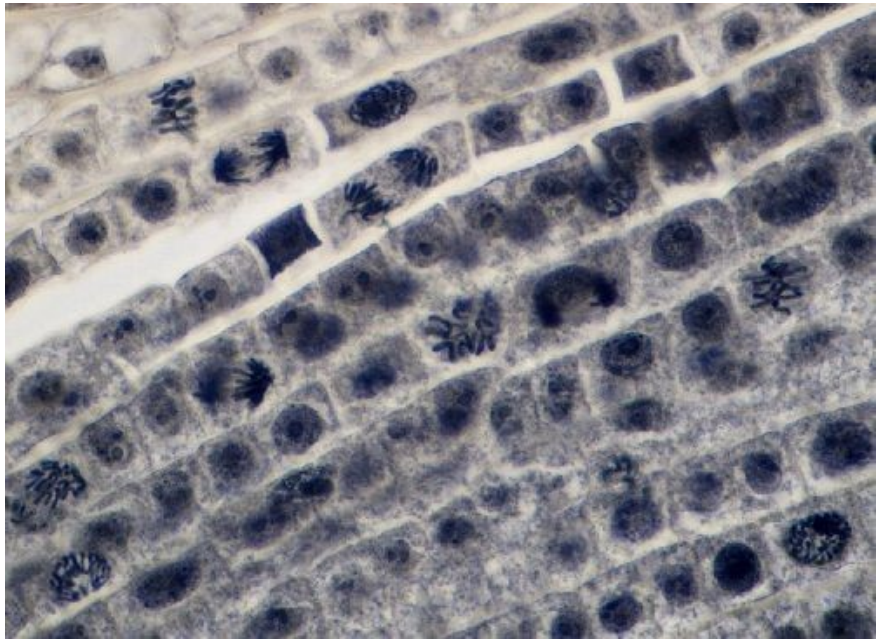
1. Tejido de crecimiento (meristemos).
2. Tejidos protectores (epidermis y peridermis).
3. Tejidos fundamentales (parénquimas).
4. Tejidos de sostén (colénquima y esclerénquima),
5. Tejidos conductores (floema y xilema).
6. Tejidos secretores

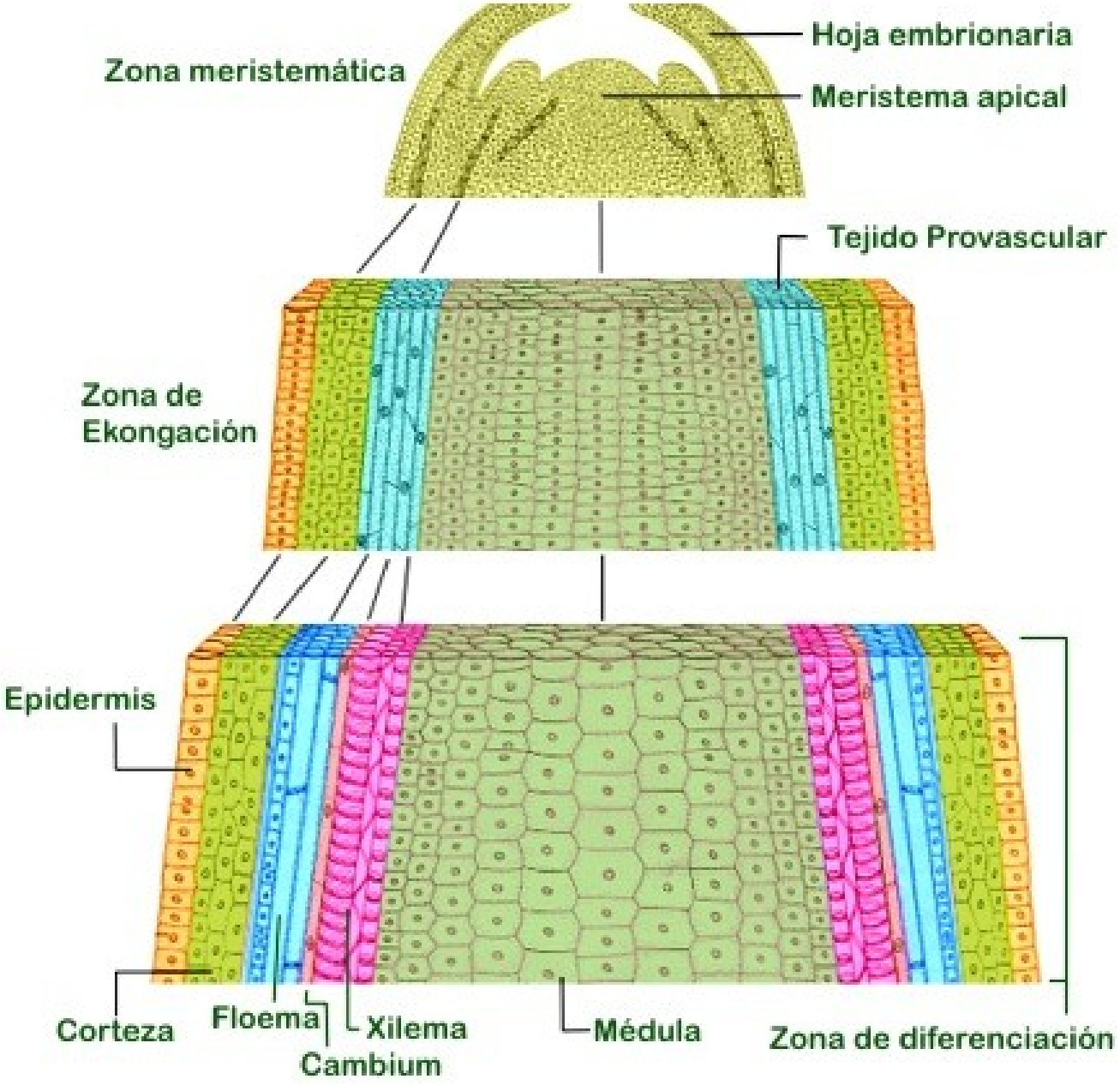


Trilce ACADEMIA

TEJIDO MERISTEMÁTICO

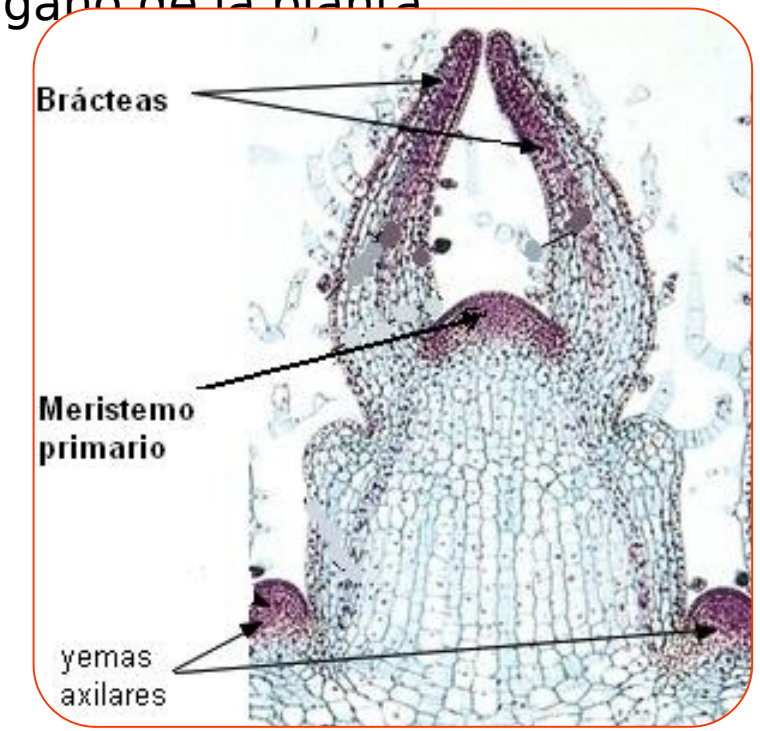
- Persisten toda la vida, están en plena división y crecimiento (las plantas tienen crecimiento ilimitado).
- Sus células son pequeñas, de paredes delgadas, núcleos grandes.
- Todos los demás tejidos se originan y diferencia del tejido meristemático.

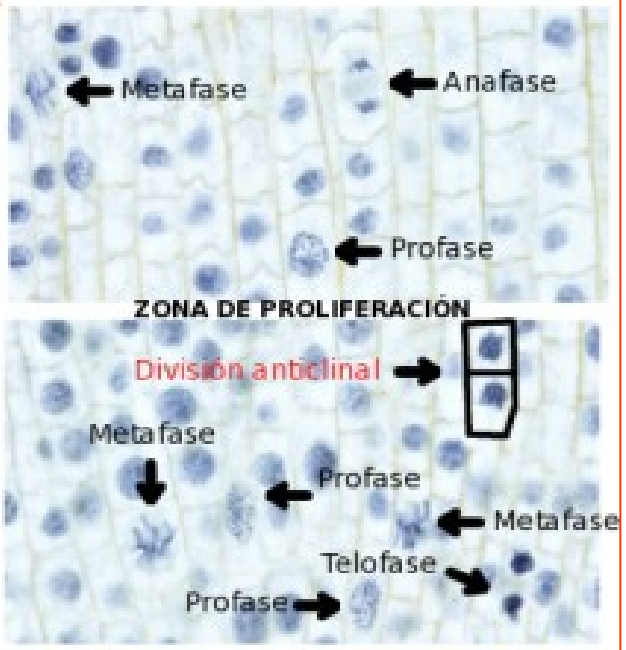


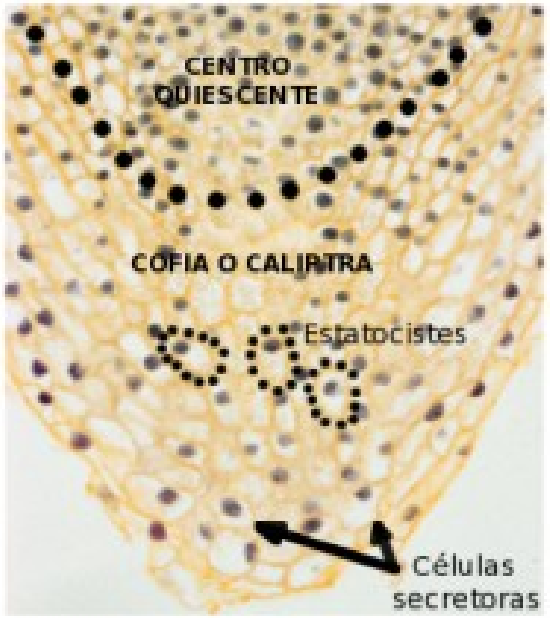


TEJIDO MERISTEMO APICAL

1. Primario o apical (crecimiento en longitud): Se hallan en los extremos de las raíces y tallos (yemas). Responsable del crecimiento longitudinal. Tienen la capacidad de autoperpetuarse, producen células somáticas y establecen los patrones de desarrollo del órgano de la planta.



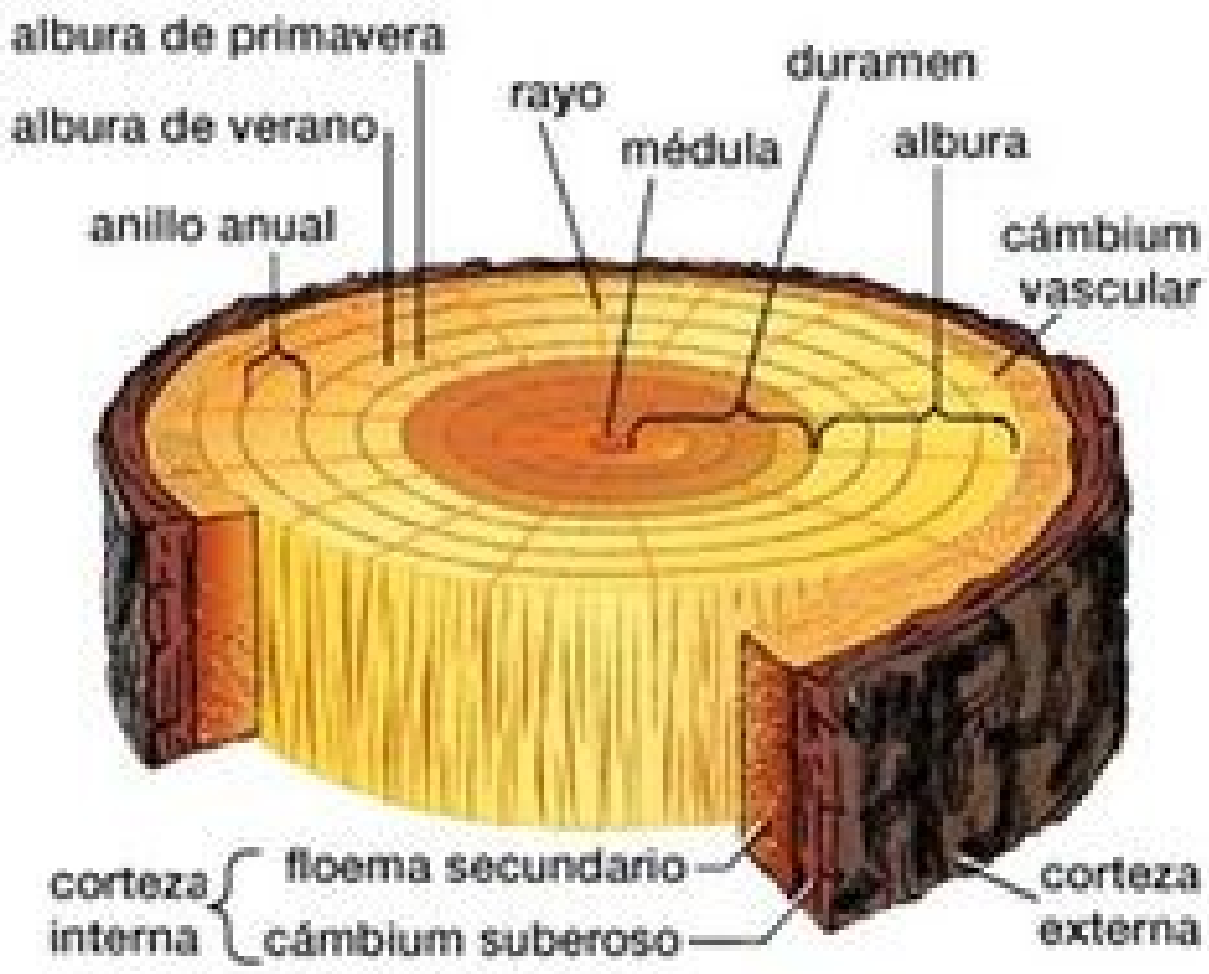




Trilce ACADEMIA

TEJIDO MERISTEMO LATERAL

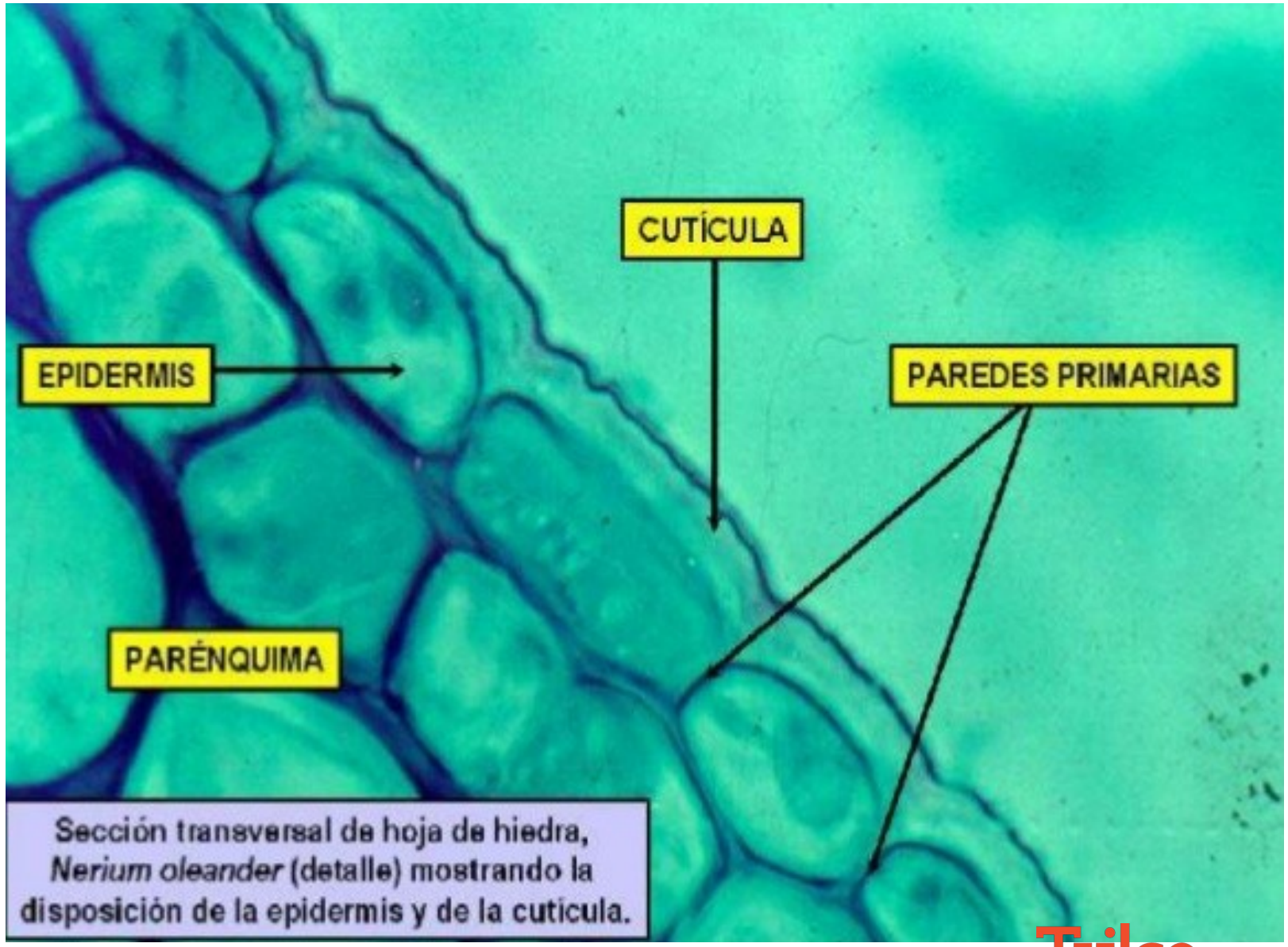
- Secundario, lateral o cambium: Se encuentran en tejidos ya algo diferenciados. Responsable del crecimiento en grosor de los tallos y raíces de plantas leñosas.
- a) Cambium vascular: se encuentra entre el xilema (médula o madera) y el floema (corteza interna). Origina a los tejidos conductores: xilema (interno) y floema (externo).
- b) Cambium suberoso: se inicia en la corteza externa. Origina a la peridermis (tejido protector) de tallos y raíces de plantas leñosas, remplazando a la epidermis.



Trilce ACADEMIA

TEJIDO PROTECTORES EPIDERMIS

- Recubren y protegen los órganos de la planta.
- Son células planas sin cloroplasto y cubiertas de cutina (impermeable). Con estomas (células oclusivas y ostiolos) para el intercambio de gases. También se encuentran pelos.
- Cutícula es una capa cerosa externa a la planta que la protege de la desecación a la que es expuesta en la atmósfera terrestre.



Sección transversal de hoja de hiedra, *Nerium oleander* (detalle) mostrando la disposición de la epidermis y de la cutícula.

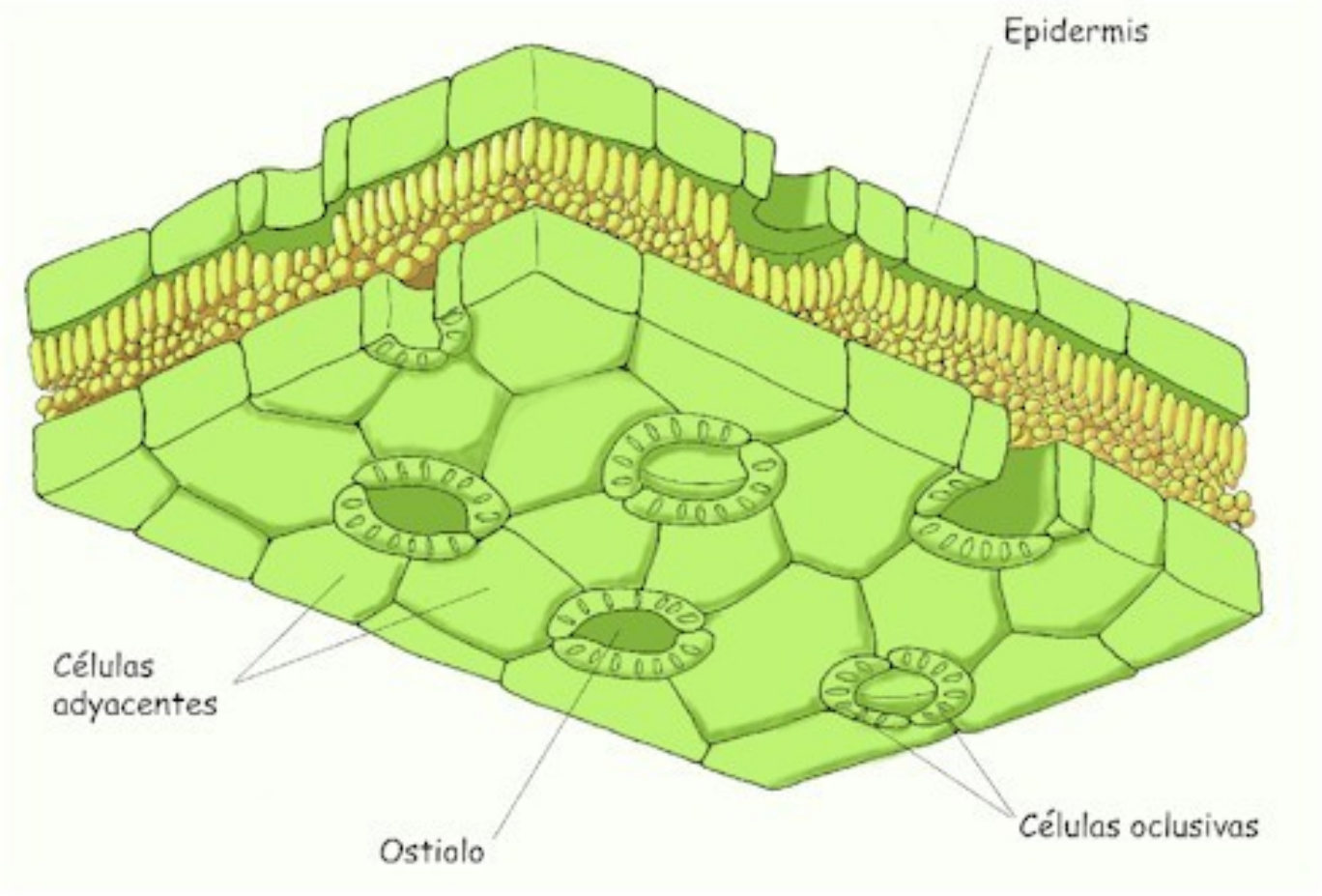
Trilce ACADEMIA

ESTOMAS

- Necesario para el intercambio de gases.
- Compuesto por 2 células oclusivas y una abertura denominada ostiolo

ostiolo

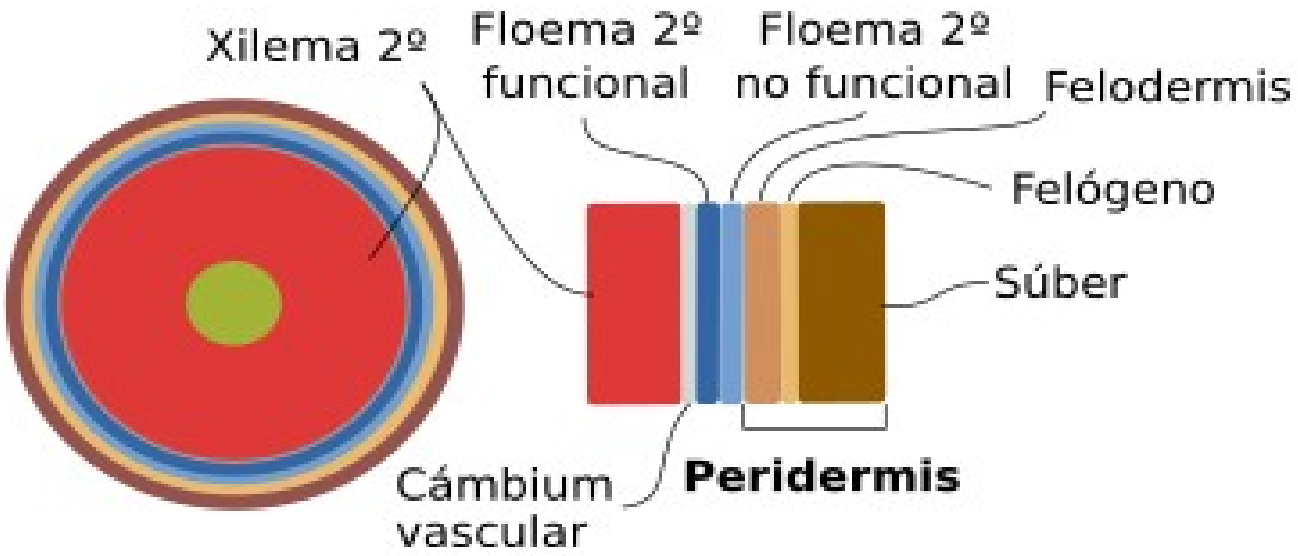
Células oclusivas

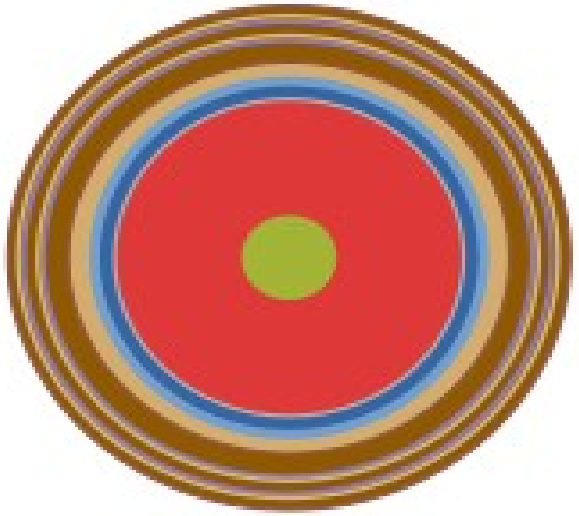


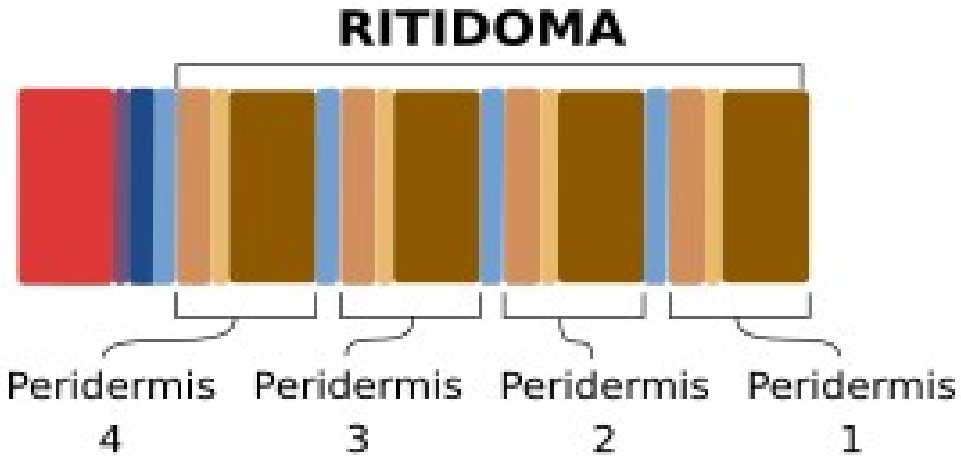
Trilce ACADEMIA

TEJIDO PROTECTORES PERIDERMIS

- **Peridermis**: Reemplaza a la epidermis de plantas leñosas y semileñosas a nivel de tallos y raíces. Con lenticelas para el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono.
- Hacia el exterior origina al súber o corcho (células muertas de paredes suberificadas).
- Hacia el interior origina al tejido parenquimático.
- El conjunto de súber, cambium y parénquima constituyen a la peridermis.



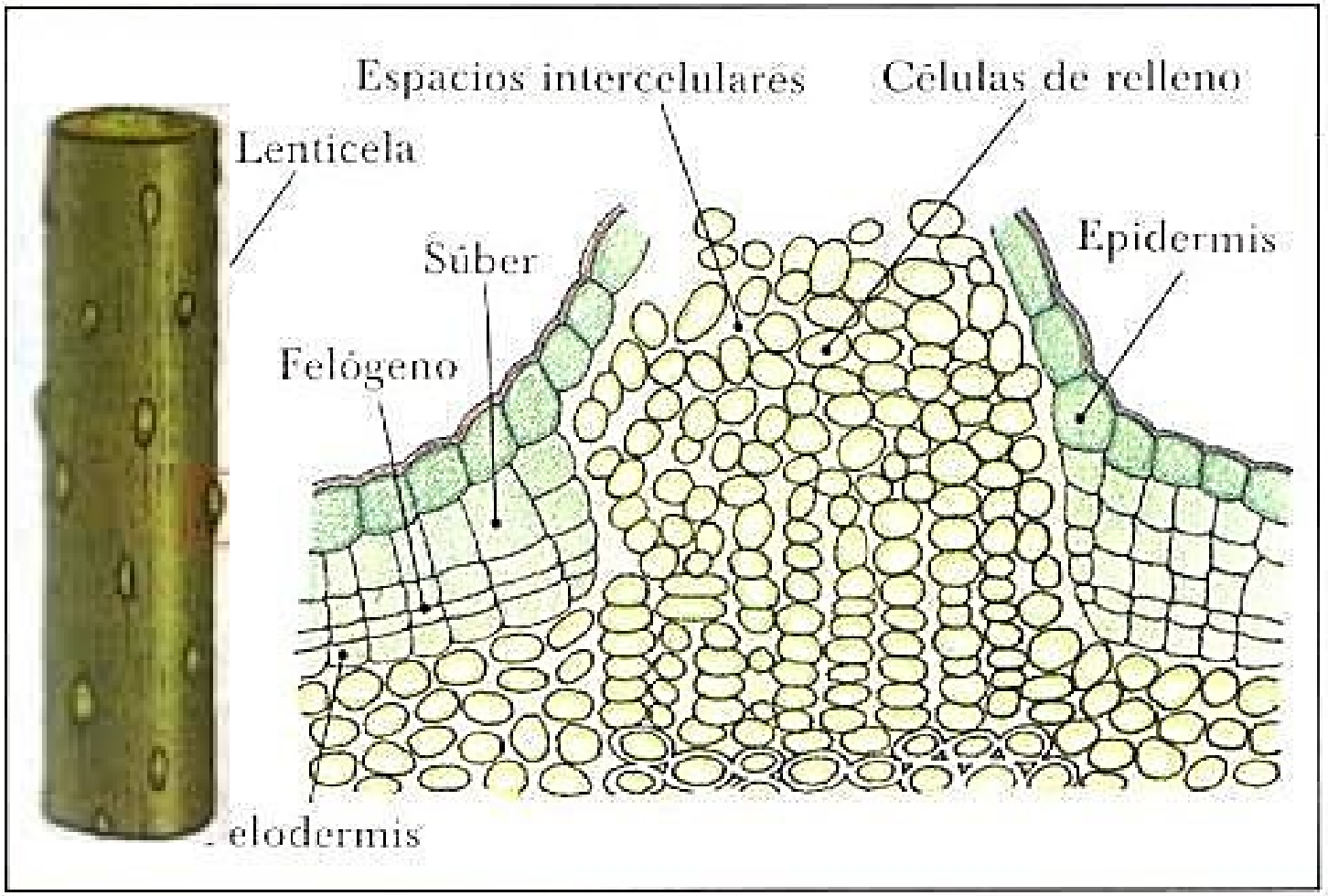




Trilce ACADEMIA

LENTICELAS

- Porción pequeña, redonda o elíptica, en la corteza de algunas plantas leñosas que permite el intercambio de gases entre la atmósfera y los tejidos interiores de la planta.



Tallo con lenticelas y detalle de una de ellas.

Trilce
ACADEMIA

EJERCICIO DE APLICACIÓN

Trilce
ACADEMIA
¡Tu mejor opción

PREGUNTA Nº 3

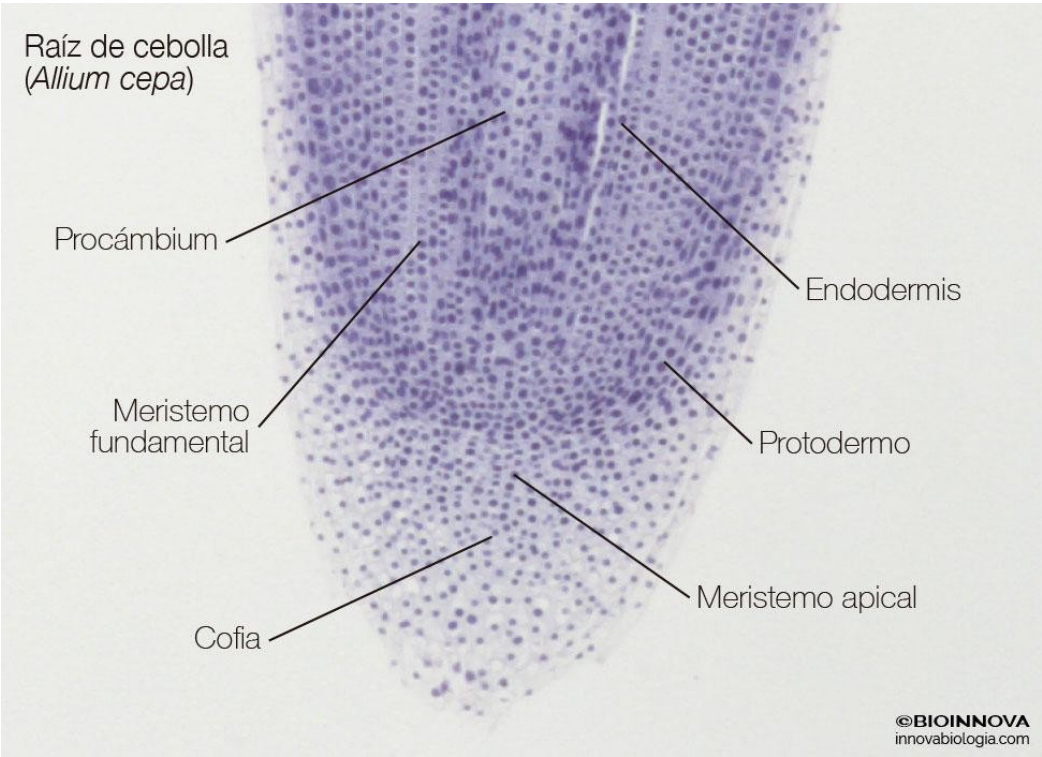
Juan, durante la clase de biología, observa la microscopio y describe células pequeñas, con pared celular delgada, núcleo grande central con cromatina condensada. Además, observa algunas en proceso mitótico. Lo que Juan está viendo al microscopio es un corte de el(la).

a) Tejido meristemático

b) Tejido parenquimatoso

c) Esclerénquima

d) Colénquima



Trilce ACADEMIA

PREGUNTA Nº 4

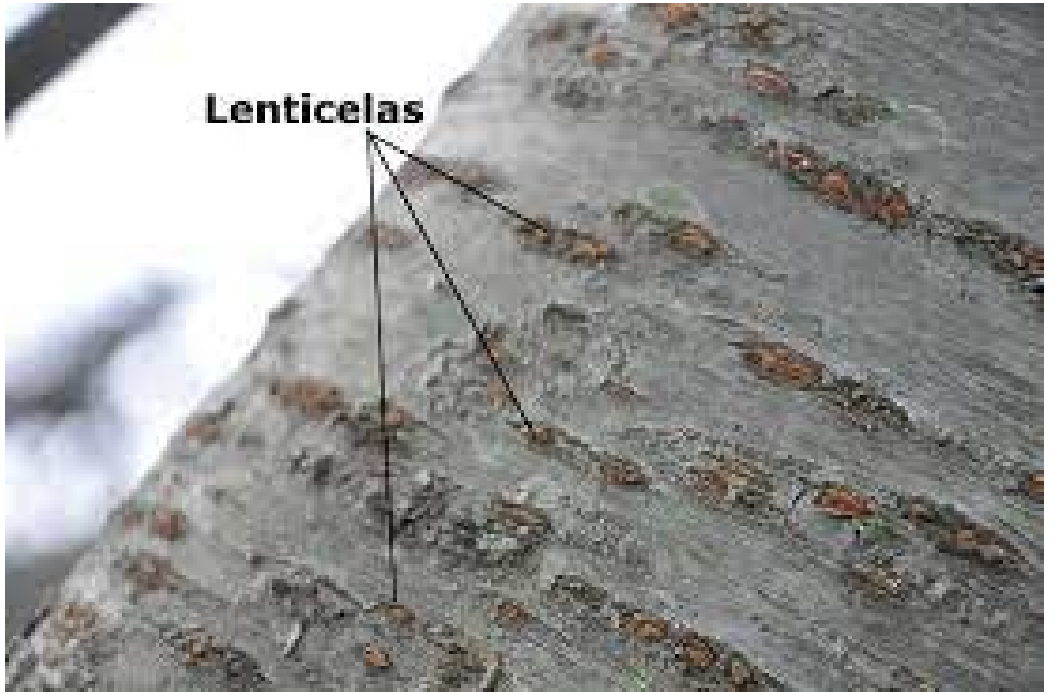
A medida que la planta va madurando va adquiriendo tejidos cada vez más duros, como la peridermis, que al igual que la epidermis posee pequeñas apertura para lograr el intercambio gaseoso y permiten el desarrollo de las plantas. Estas aperturas se denominan los(las).

a) estomas

b) ostiolos

c) poros

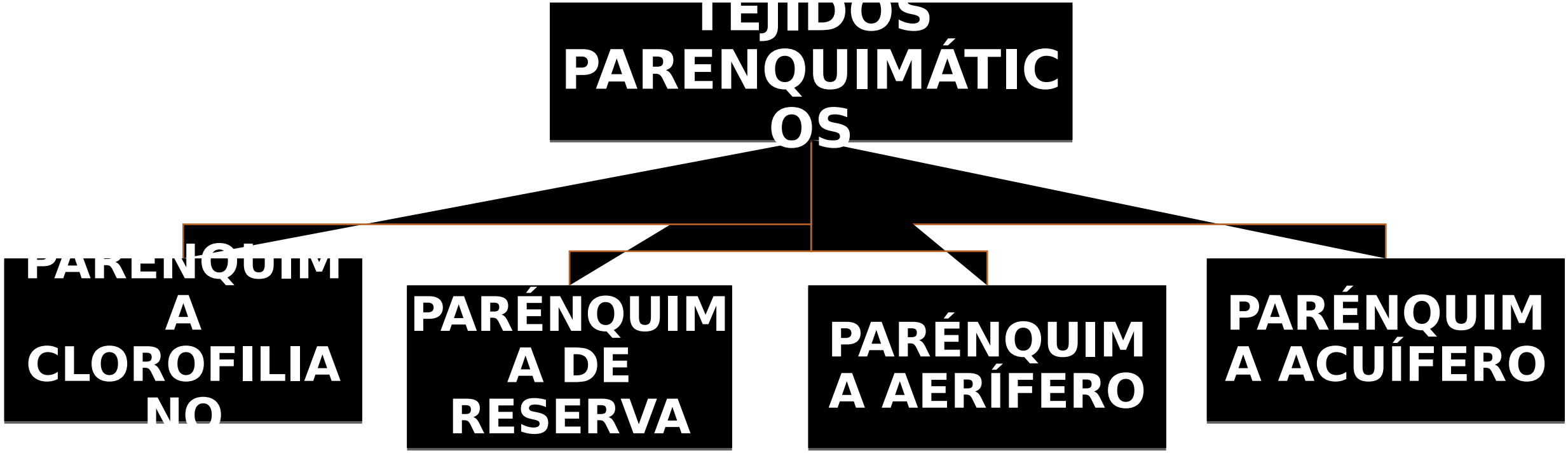
d) lenticelas



Trilce
ACADEMIA

TEJIDO FUNDAMENTALES O PARÉNQUIMAS

- Este tipo de tejido rellena espacios entre otros tejidos y dentro de ellos. Puede representar un 80 % de las células vivas de una planta.
- Está formado por un solo tipo celular, la célula parenquimática, un célula viva que generalmente presenta una pared celular primaria poco engrosad
- Según su actividad y función nos encontramos 4 tipos de parénquimas:

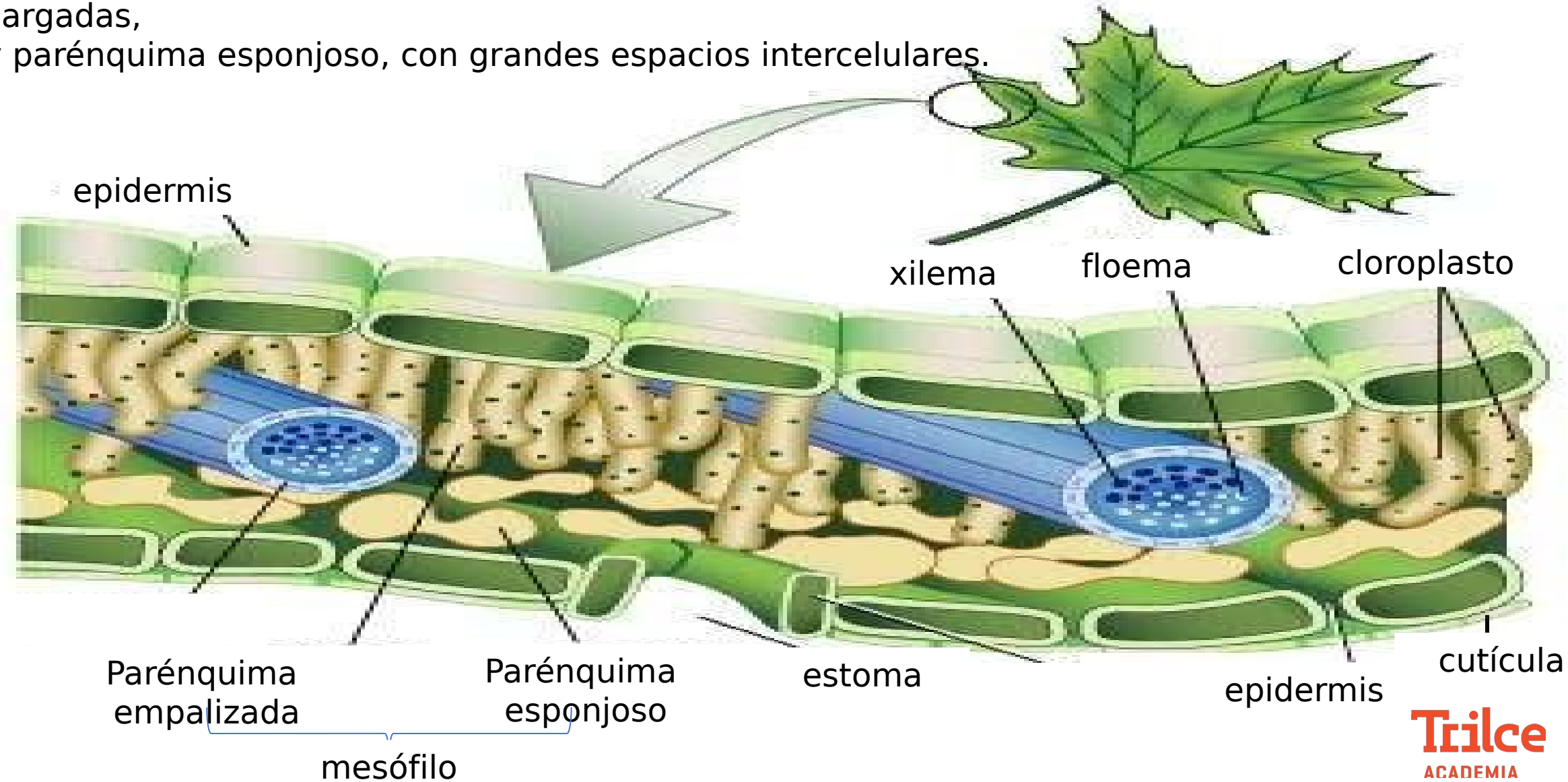


Trilce ACADEMIA

PARÉNQUIMA CLOROFILIANO: También llamado clorénquima, poseen abundantes cloroplastos para la fotosíntesis.

En las hojas el clorénquima se presenta en dos formas: como parénquima en empalizada, con células alargadas,

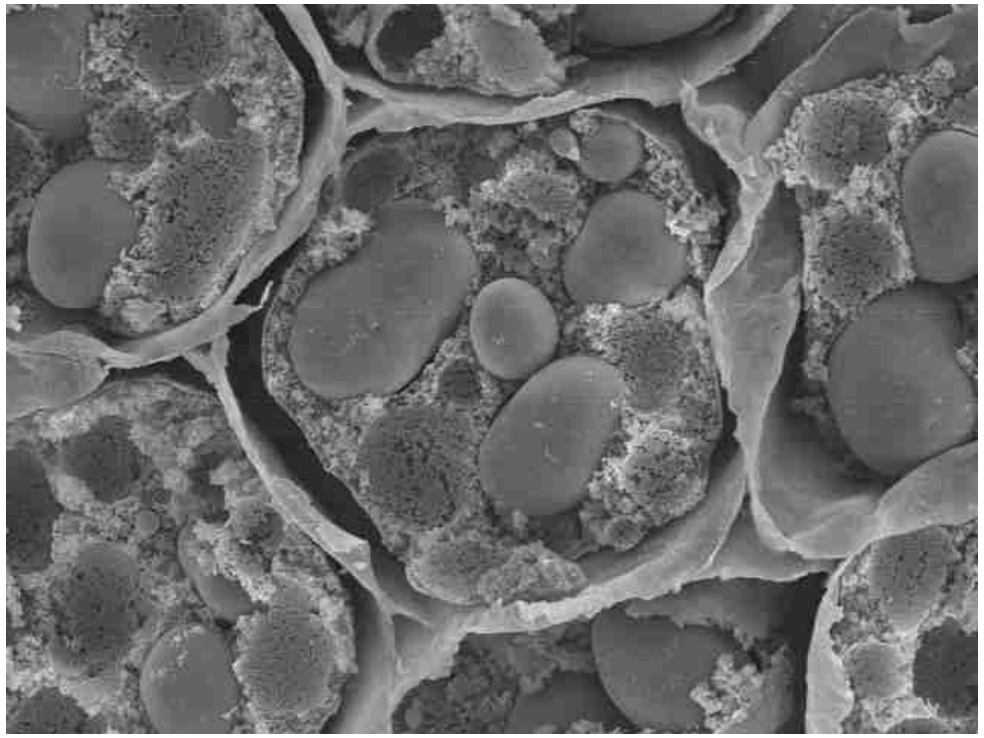
y parénquima esponjoso, con grandes espacios intercelulares.

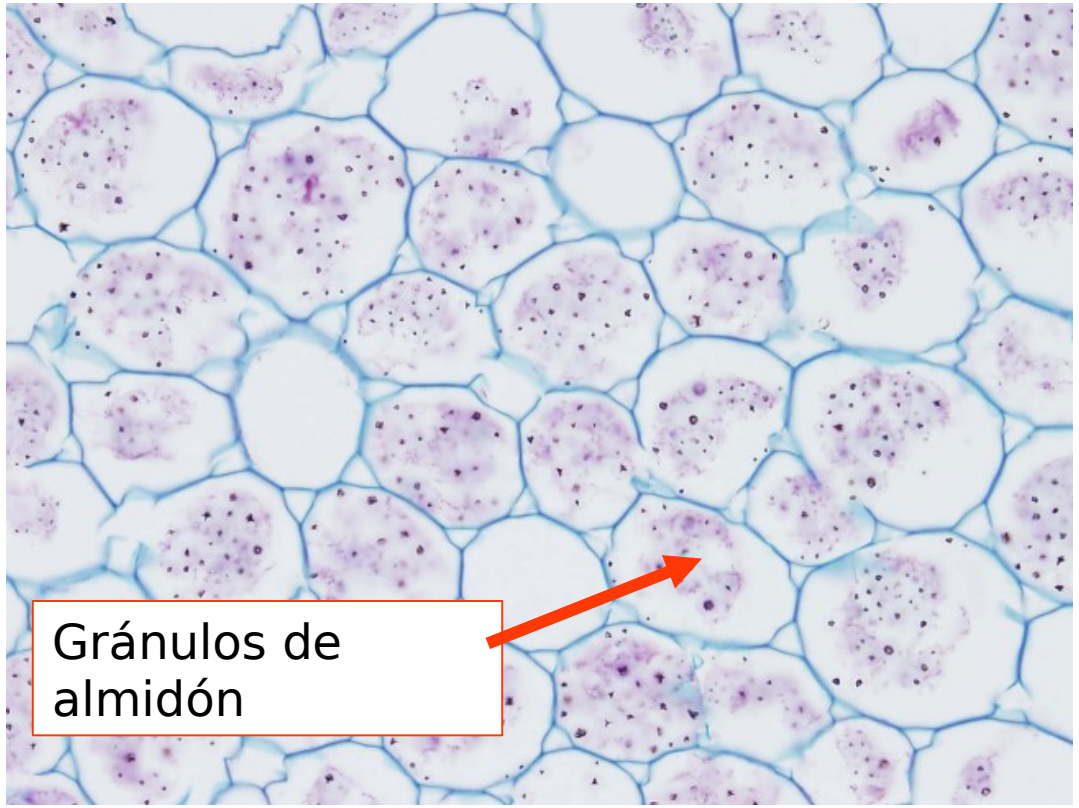


Trilce ACADEMIA

PARÉNQUIMA DE RESERVA

- Almacena sustancias de reserva como almidón. Los sitios de la célula donde se acumulan estas sustancias son las vacuolas, los plástidos o las paredes celulares.

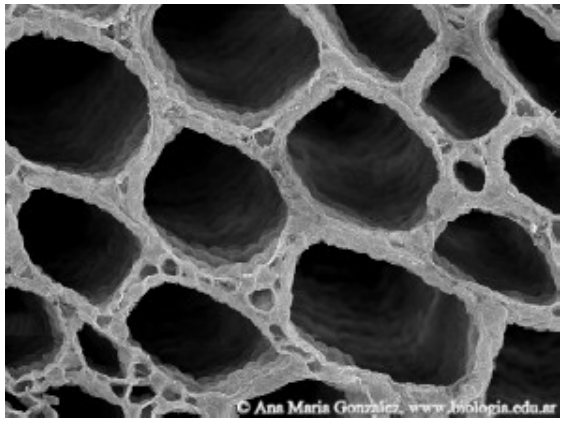


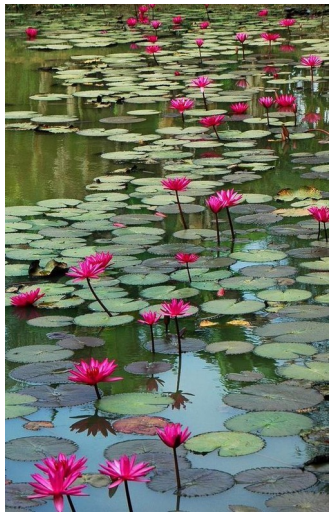


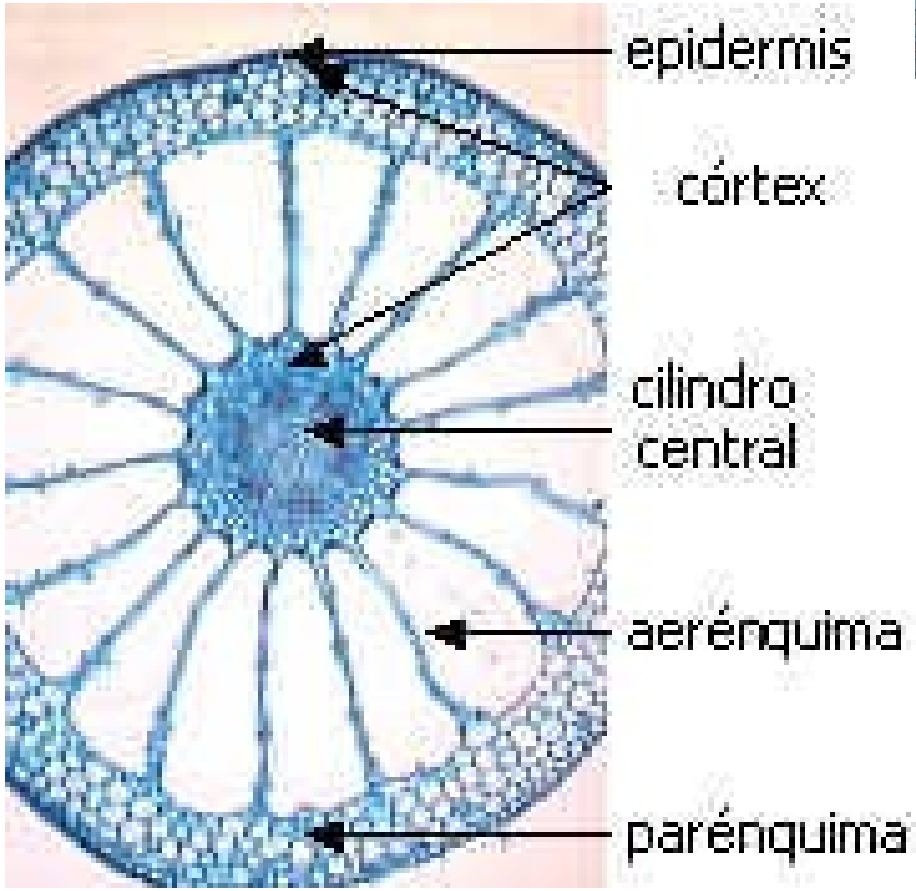
Trilce ACADEMIA

PARÉNQUIMA AERÍFERO

- Función: el aerénquima facilita la aireación de órganos que se encuentran en ambientes acuáticos o suelos anegados. Estructuralmente es un tejido muy eficiente, porque permite la flotación de determinados órganos y logra su robustez con una cantidad mínima de células.
- Localización: el aerénquima se encuentra típicamente en angiospermas acuáticas, en las que constituye un complejo sistema continuo desde las hojas hasta la raíz.



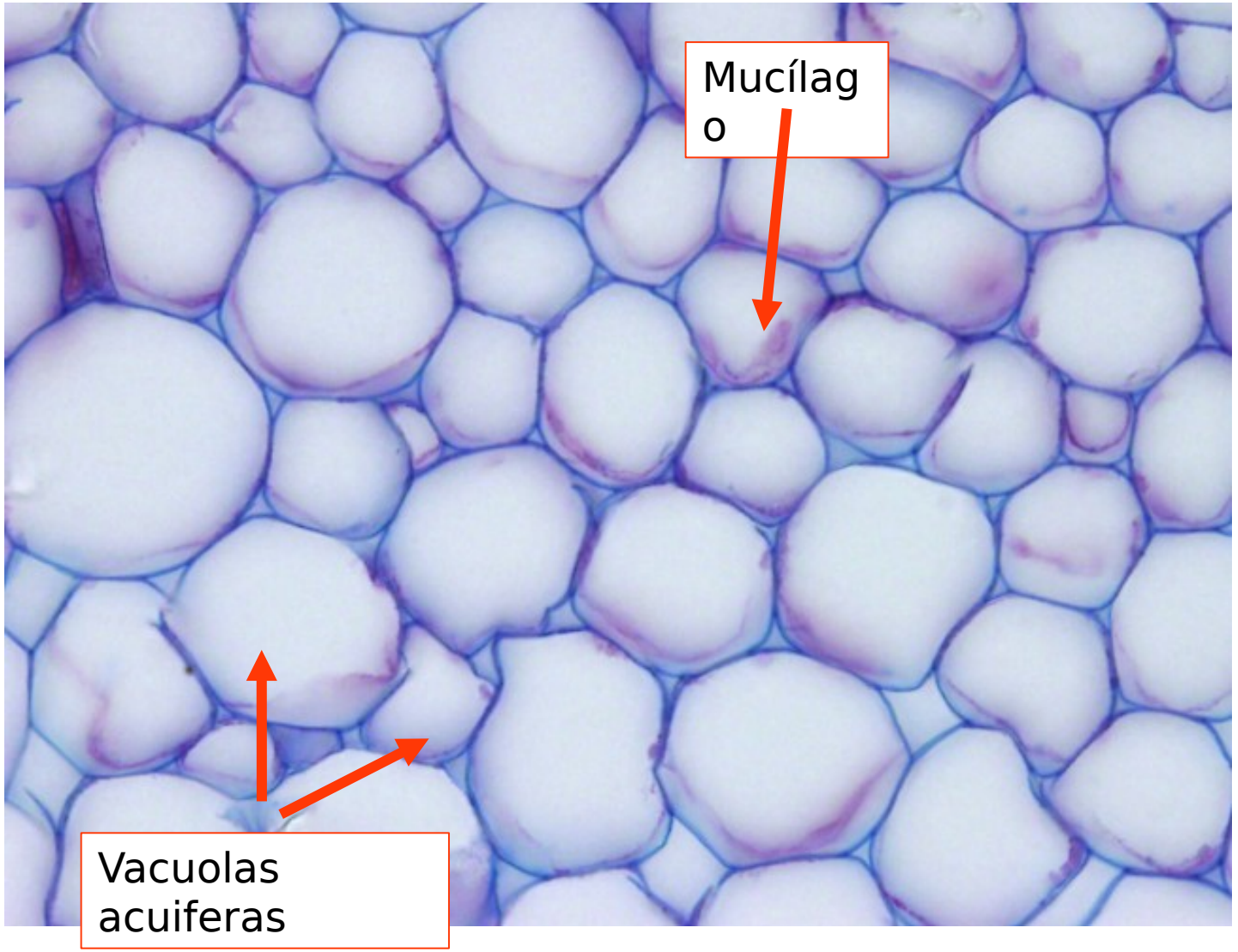




Trilce ACADEMIA

PARÉNQUIMA ACUÍFERO

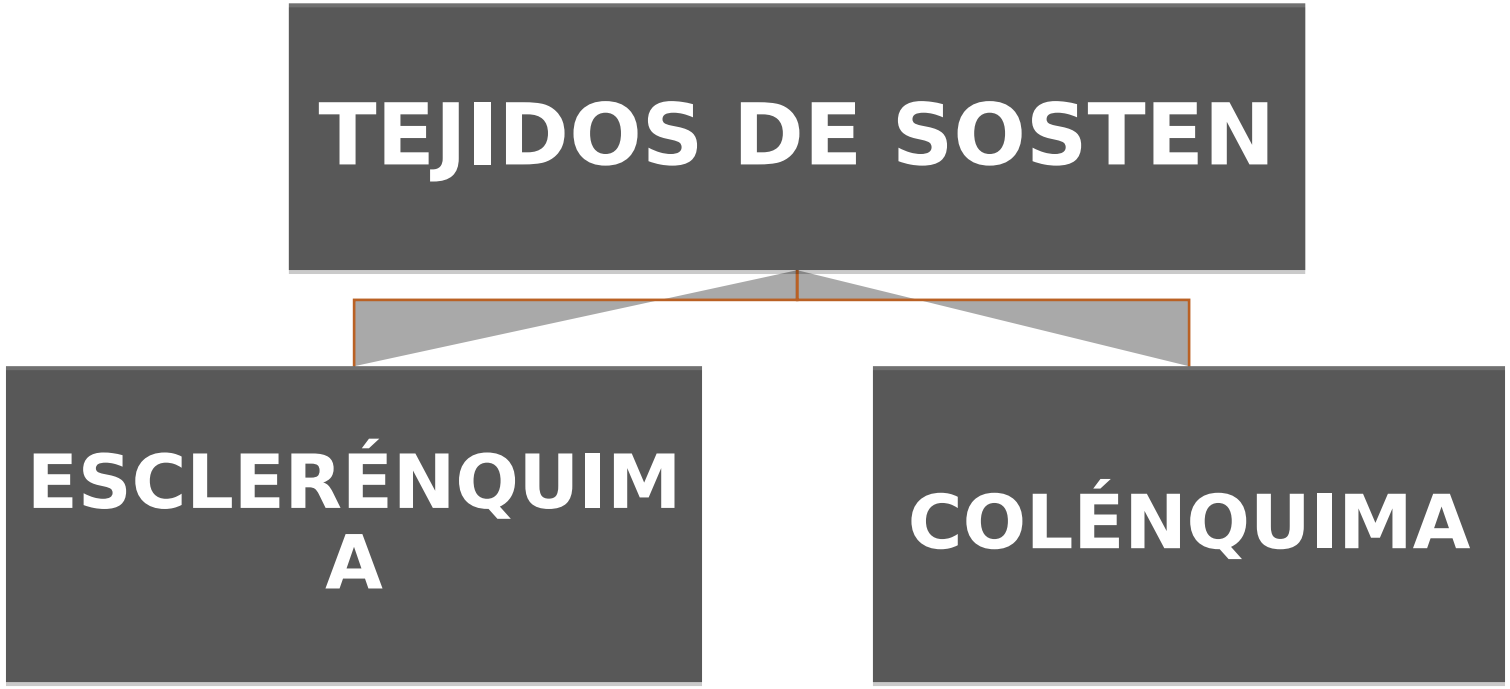
- Localización: el parénquima acuífero es muy abundante en tallos y hojas de plantas suculentas. El agua acumulada constituye una reserva utilizable en períodos de sequía.
- Función: es un parénquima especializado en el almacenamiento de agua.



Trilce
ACADEMIA

TEJIDO DE SOSTÉN

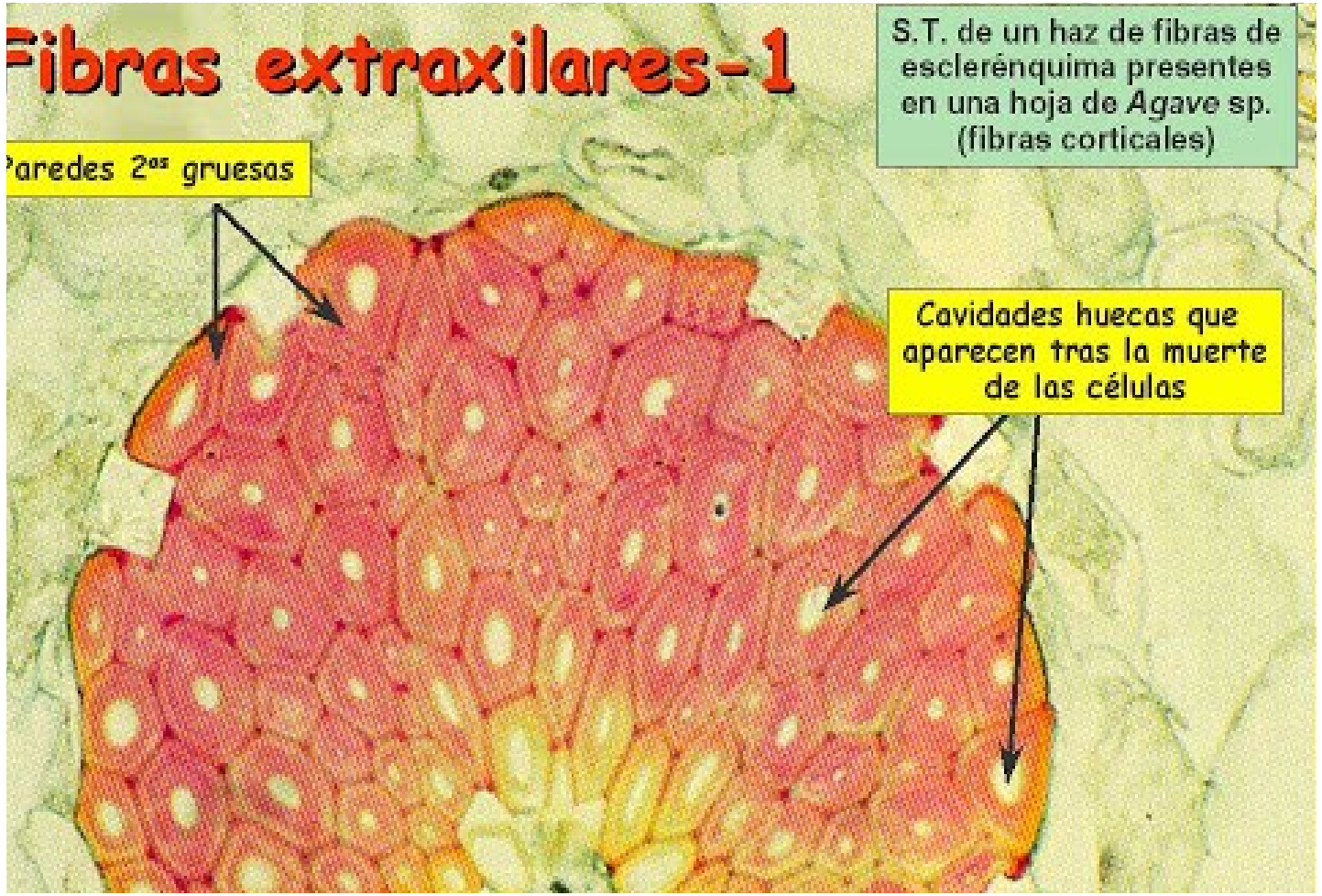
- Son los tejidos especializados de sostén de las plantas. Están constituidos por células con paredes celulares gruesas que aportan una gran resistencia mecánica. A pesar de compartir la misma función, estos tejidos se diferencian por la estructura y la textura de sus paredes celulares, se reconocen dos tipos: colénquima y esclerénquima.



Trilce
ACADEMIA

ESCLERÉNQUIMA

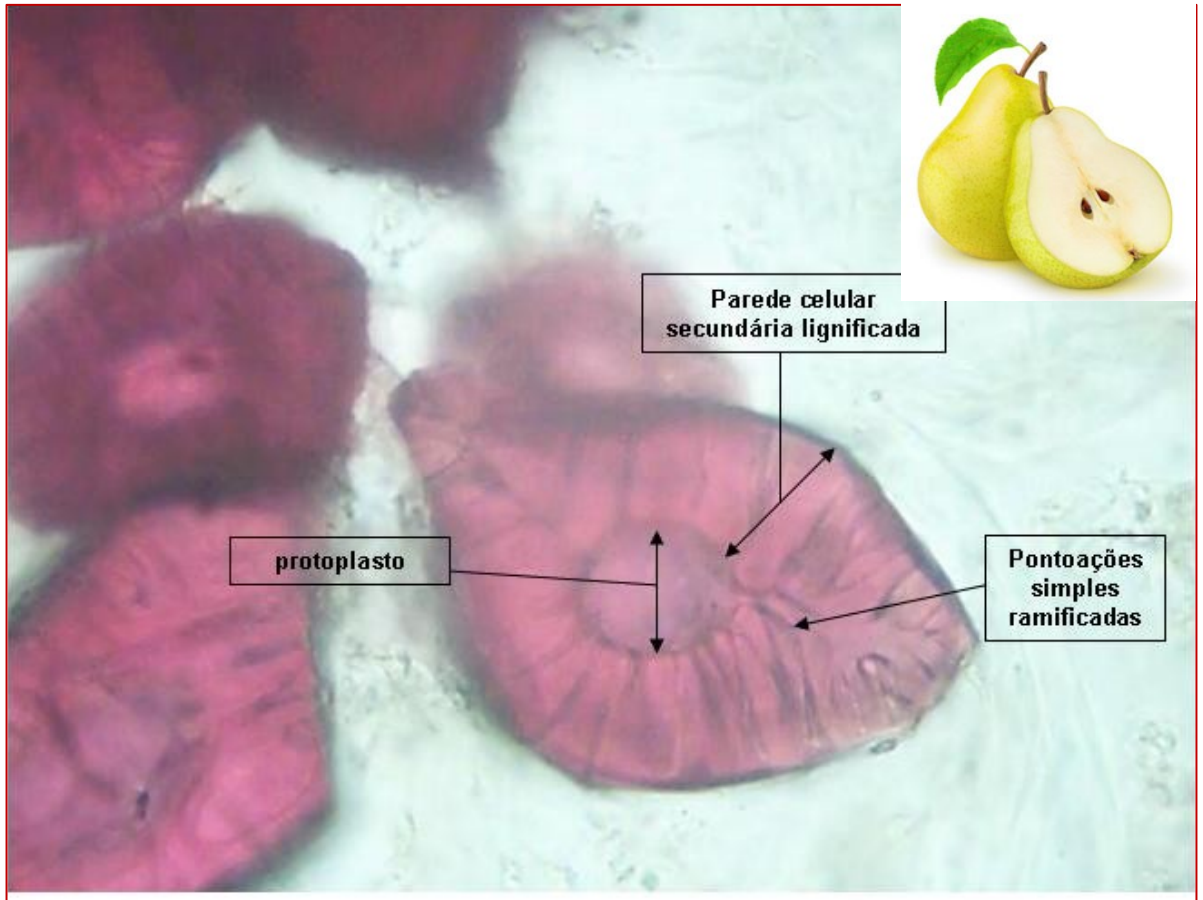
- Presenta un tejido fundamental que presenta una pared celular gruesa, con pared primaria, pared secundaria y lámina media.
- Sus células mueren por un colapso del protoplasto debido al engrosamiento de la pared celular.
- Su función es dar sostén y soporte mecánico a los órganos, proporcionando rigidez, desarrolla un proceso conocido como lignificación, en este proceso, acumula lignina, entre las paredes primaria y secundaria.



Trilce
ACADEMIA

UBICACIÓN DE LA ESCLERÉNQUIMA

- Cáscara de semillas.
- Tallos leñosos.
- Frutos.

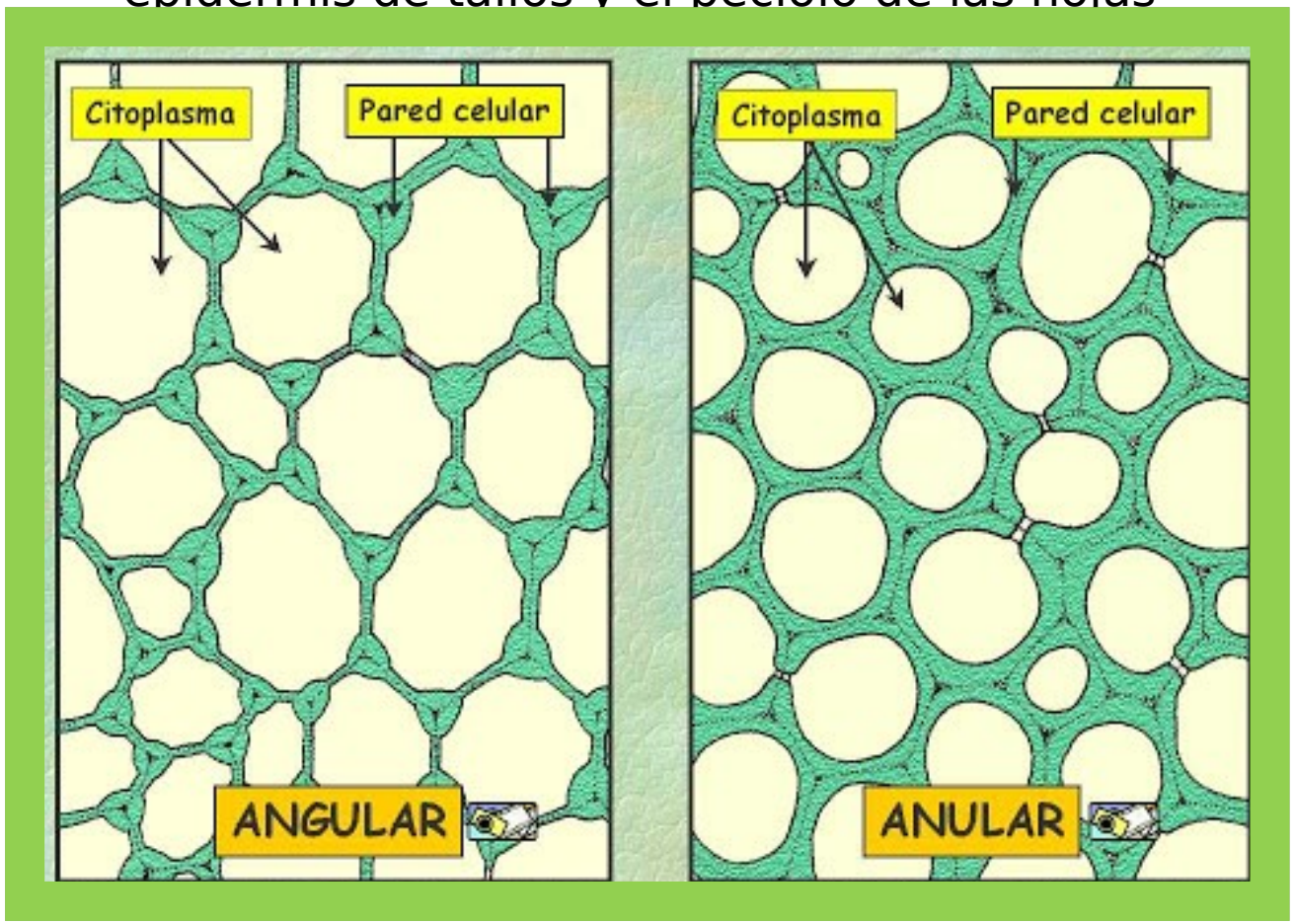


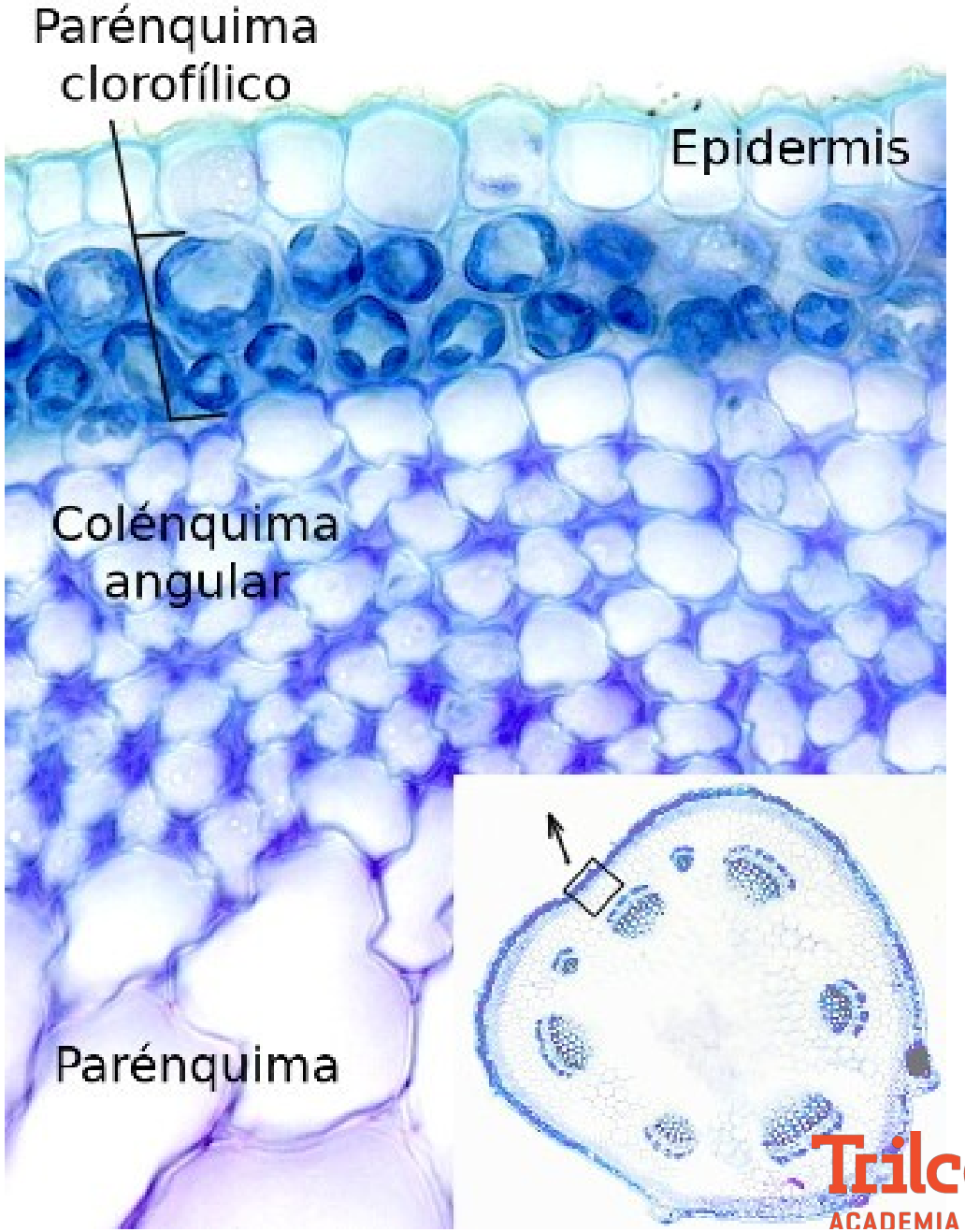
Células pétreas (esclereídes) do fruto da pêra (*Pyrus communis* L. - Rosaceae)

Trilce ACADEMIA

COLÉNQUIMA

- Es un tejido semirrígido conformado por células vivas y con pared celular de celulosa. Se localiza en órganos de crecimiento, debajo de la epidermis de tallos y el peciolo de las hojas





Trilce ACADEMIA

UBICACIÓN DEL COLÉNQUIMA

- Peciolos
- Hojas
- Tallos
- Raíces

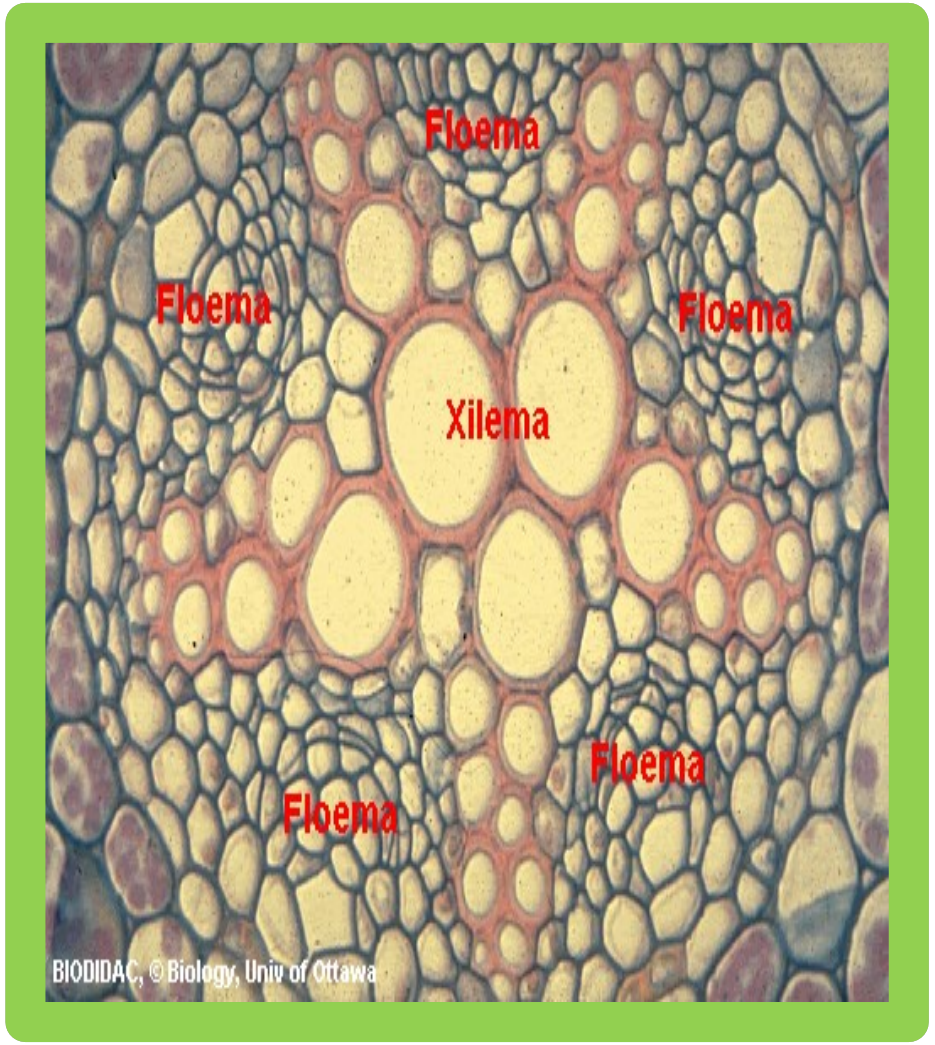
Colénquima lagunar en corte transversal de tallo de ***Lactuca sativa***, lechuga (Dicot.)

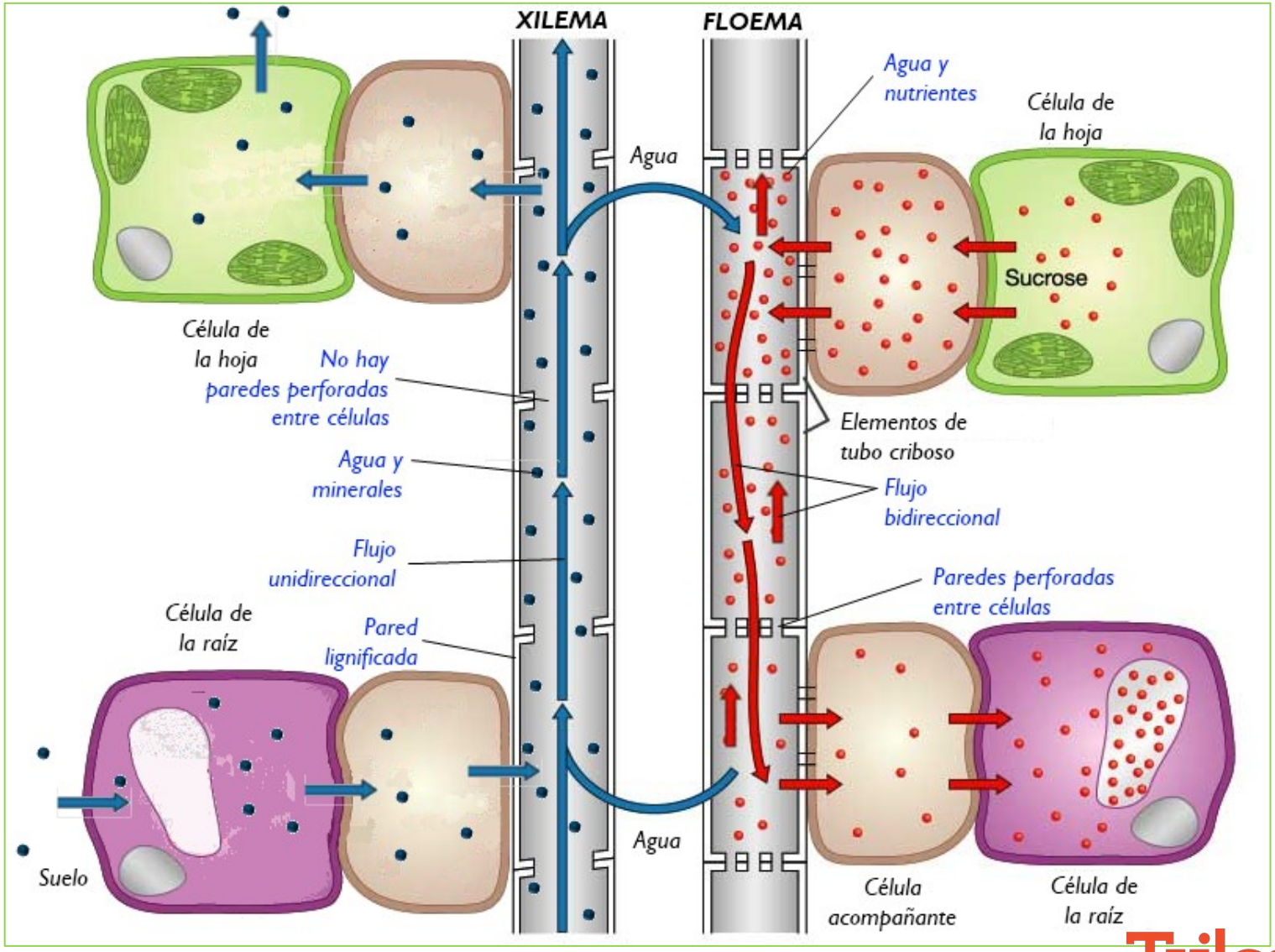
Colénquima angular en corte transversal de hoja de ***Nymphaea*** (Dicot.)

Trilce
ACADEMIA

TEJIDO CONDUCTORES

- Son los encargados del transporte de sustancias y colaboran en el soporte de la planta.





Trilce ACADEMIA

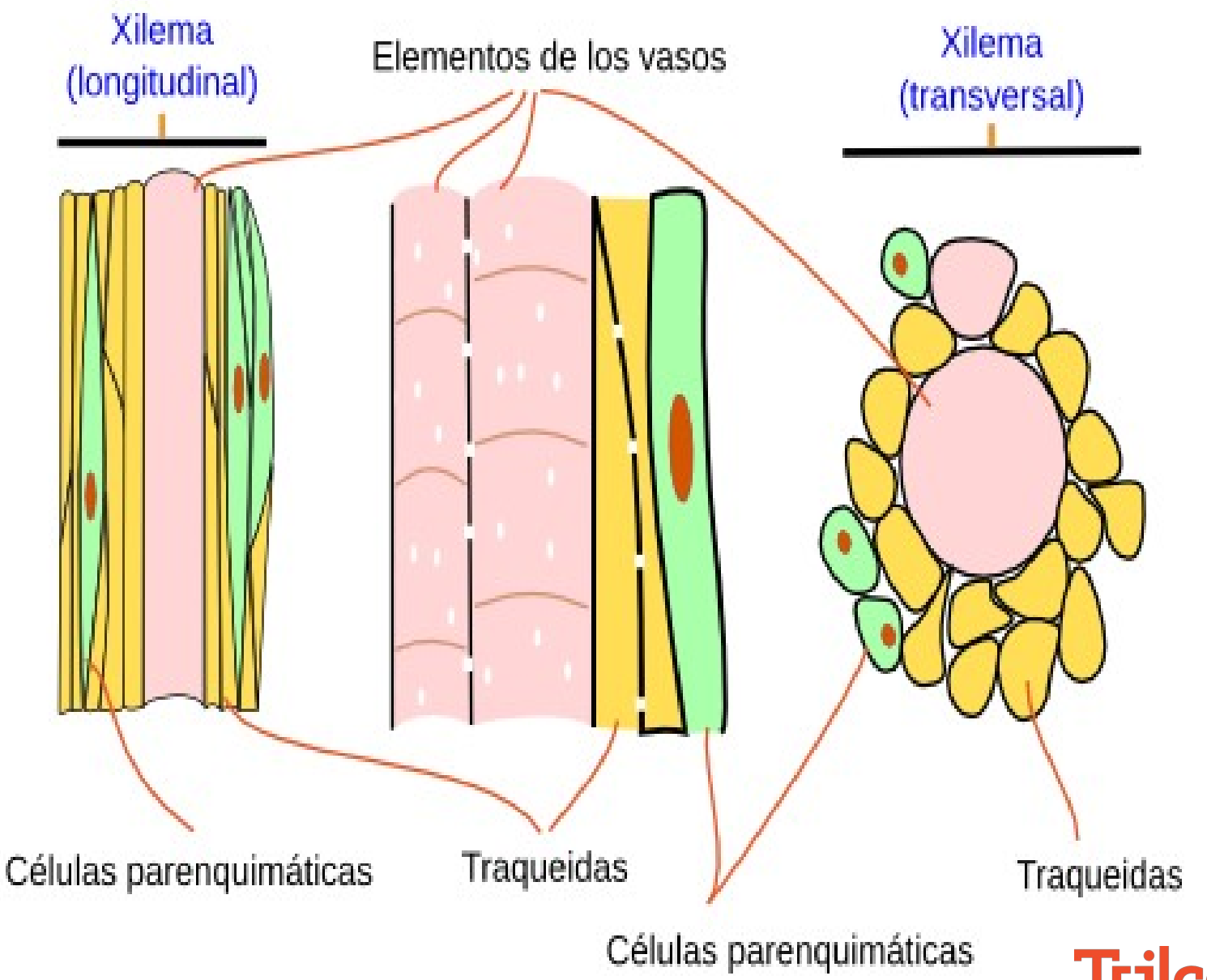
XILEMA O TRÁQUEAS

Presenta **células muertas o traqueidas**, formando tubos **llamados vasos leñosos.**

Conduce la savia bruta

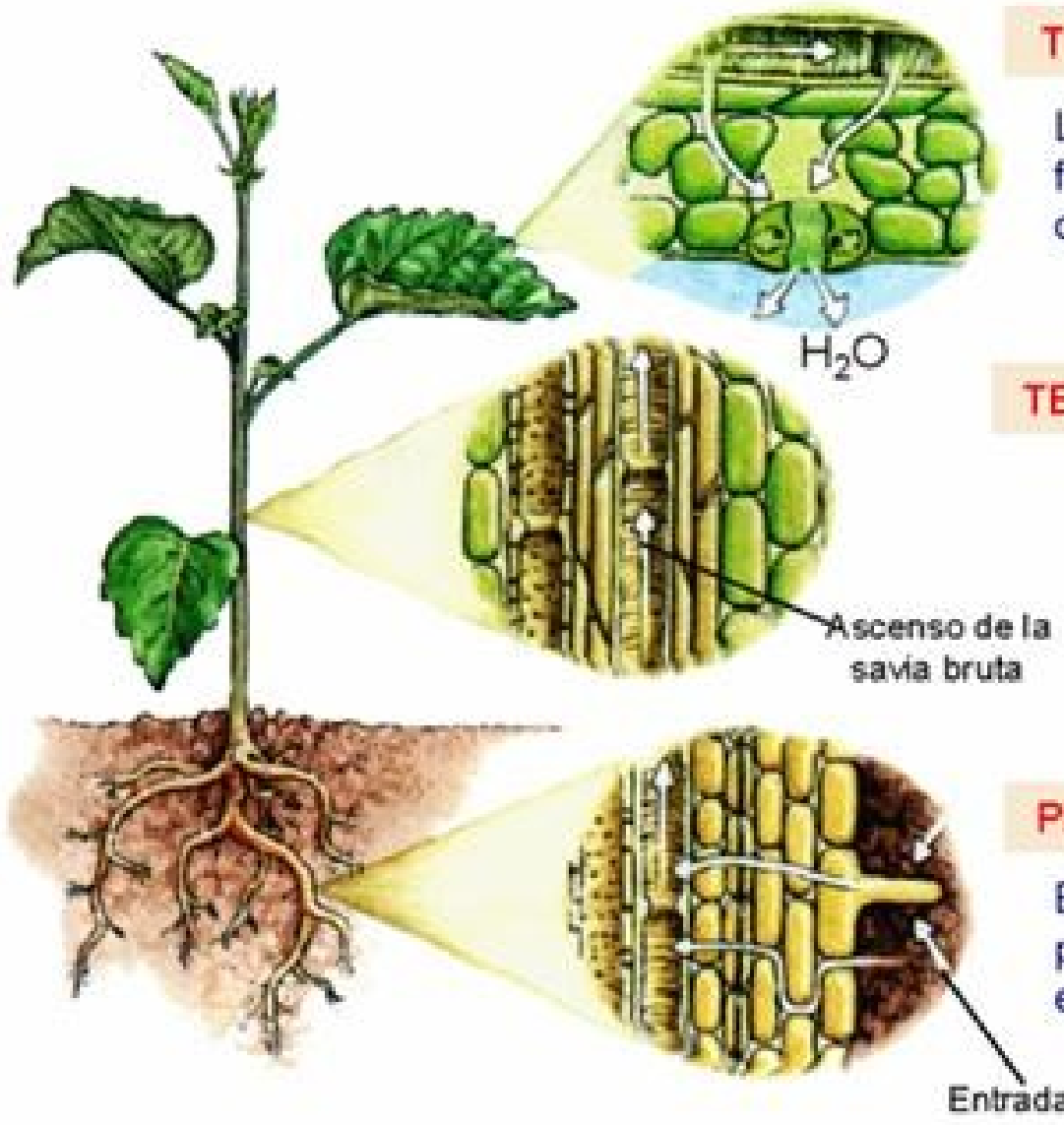
(agua + minerales), desde la raíces hasta las hojas.

NOTA: el transporte de la savia bruta se realiza a través del **Arrastre por transpiración – capilaridad – presión radicular.**



Trilce ACADEMIA

TRANSPORTE SAVIA BRUTA



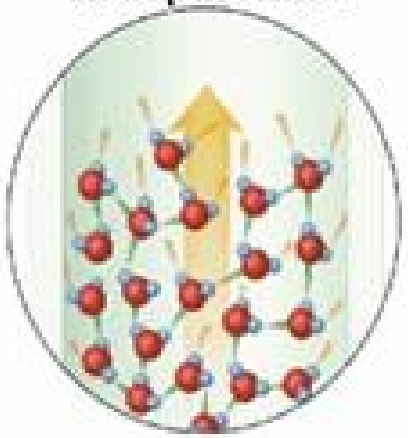
TRANSPIRACIÓN

La pérdida de agua por evaporación produce una fuerza capaz de absorber el agua en la raiz y conducirla por el xilema hasta las hojas.

TENSIÓN - COHESIÓN

Los enlaces de hidrógeno entre las moléculas de agua permiten una cohesión muy elevada.

En la ascensión del agua también interviene la **capilaridad**

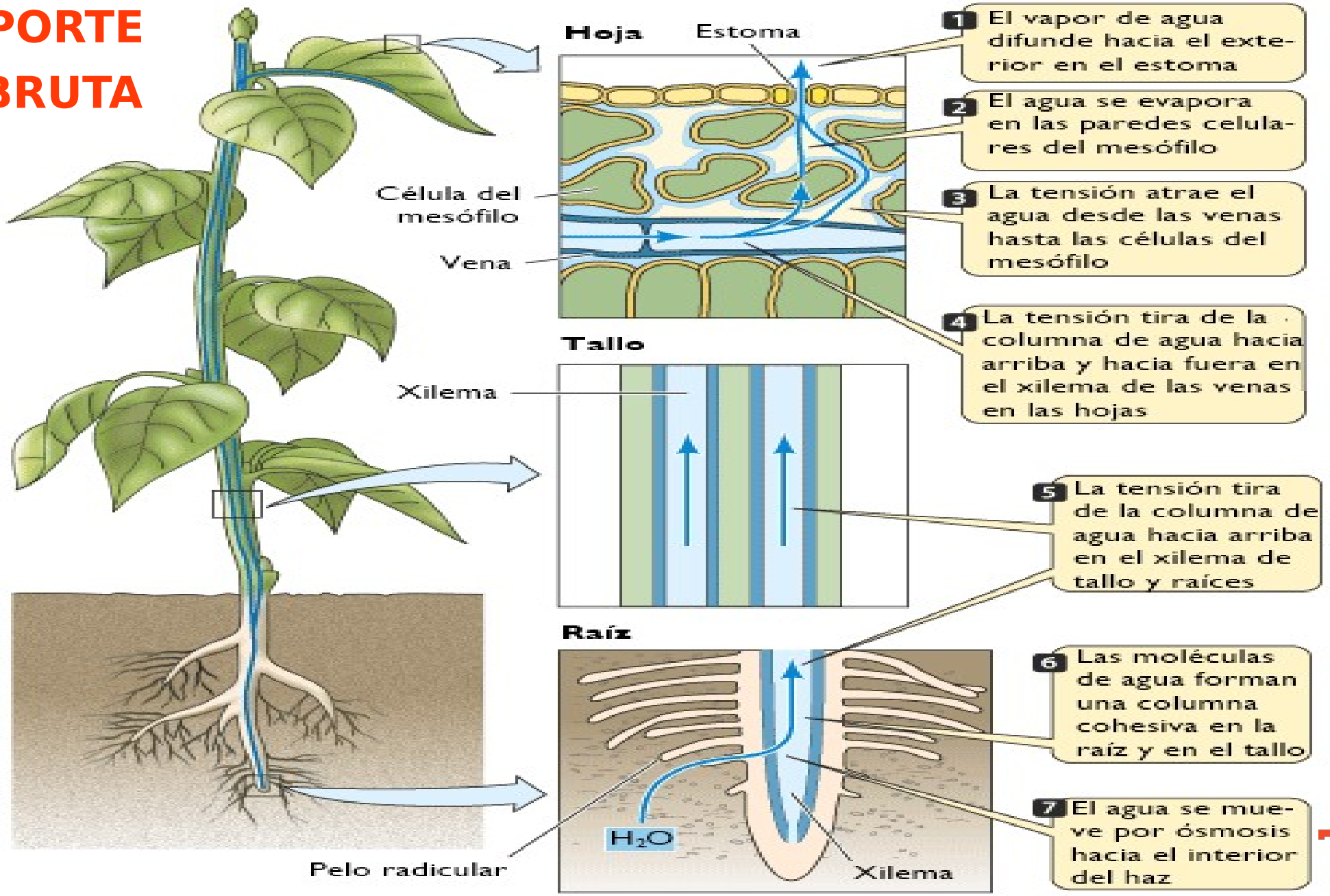


PRESIÓN RADICULAR

Es debida a la entrada de agua del suelo a la raiz por ósmosis, ya que la concentración de solutos es mayor en las células que en el agua.

Trilce ACADEMIA

TRANSPORTE SAVIA BRUTA

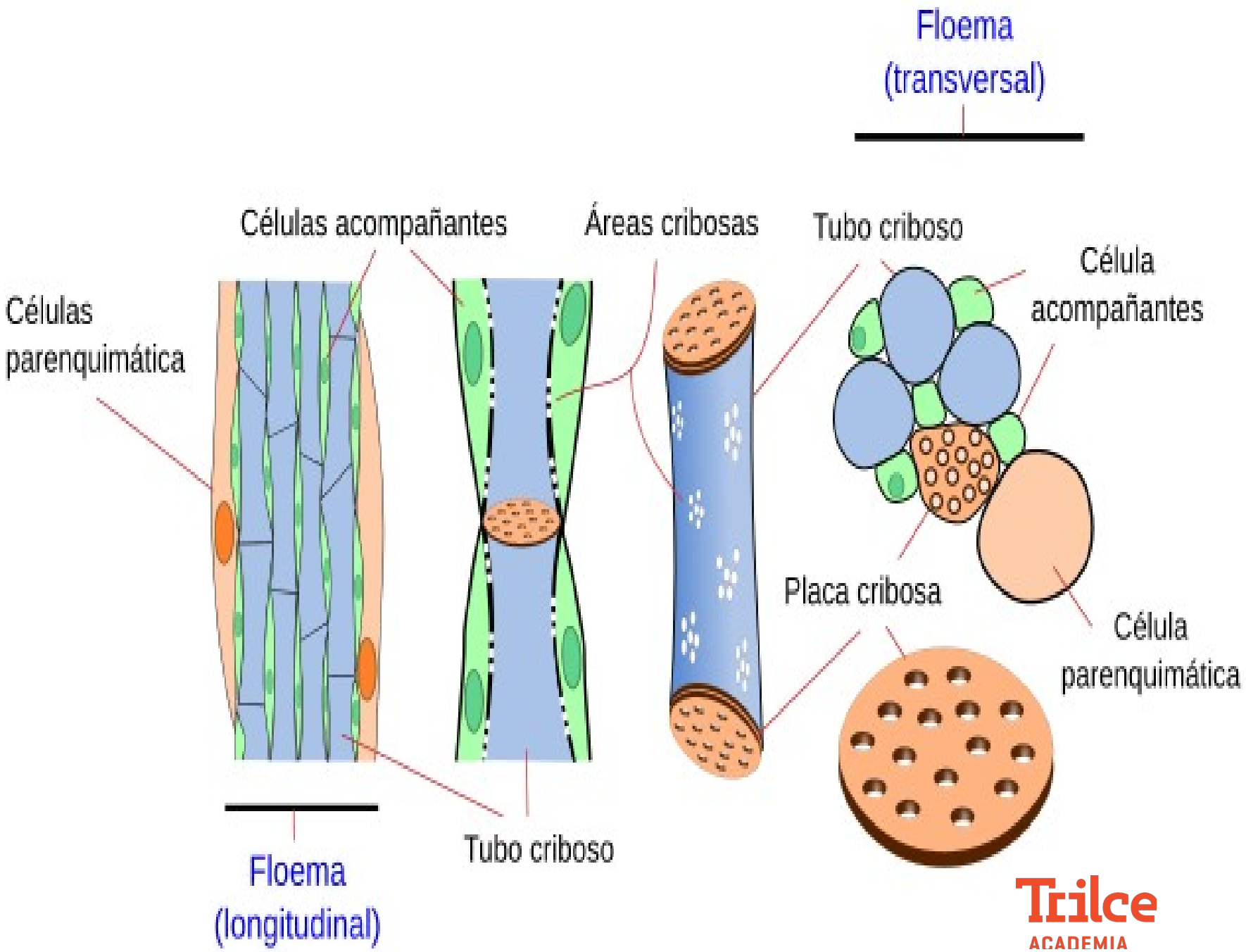


Trilce ACADEMIA

FLOEMA O LÍBEF

Presenta **células vivas** formando tubos llamados **vasos liberianos o cribosos.**

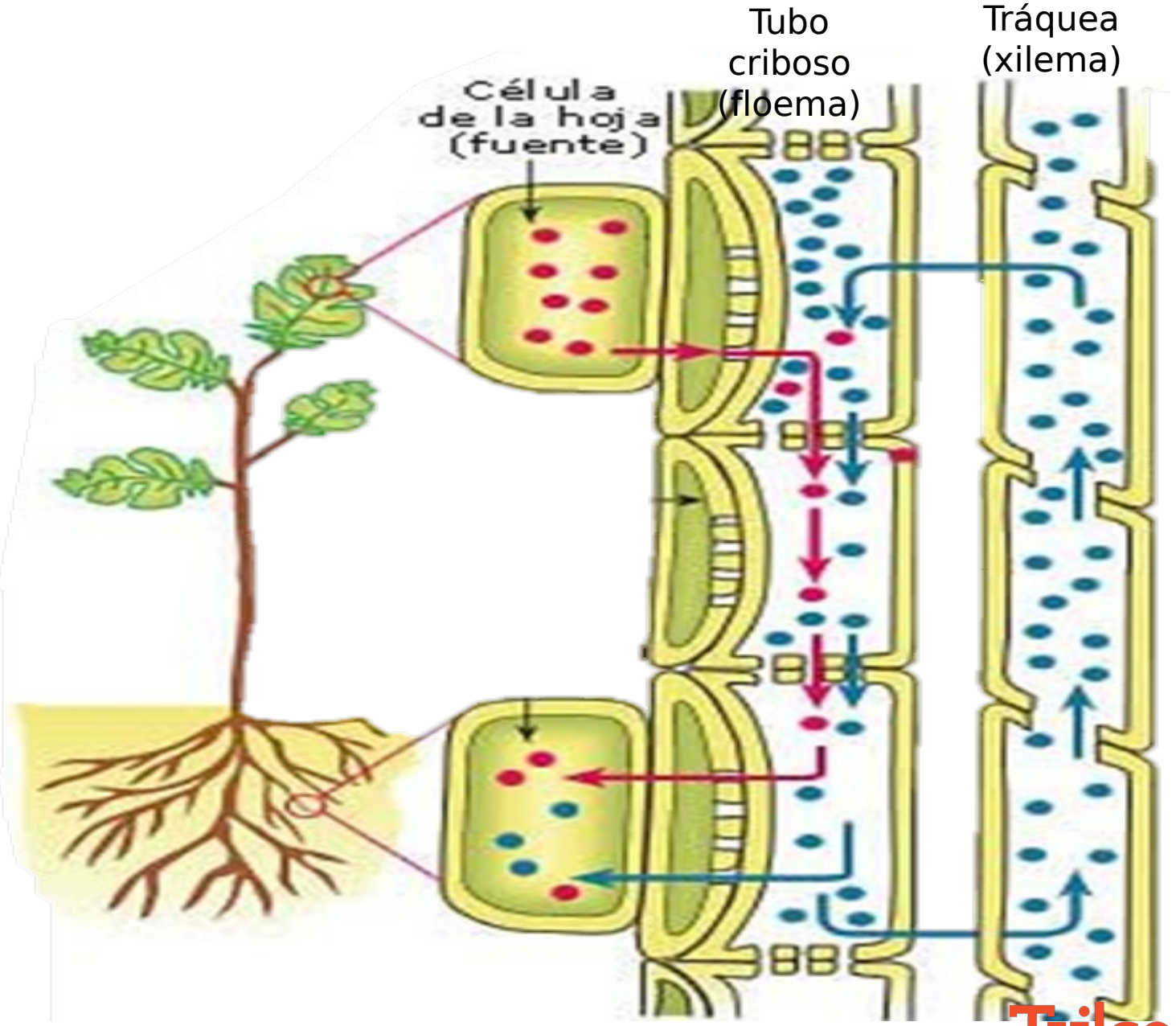
Conduce la **savia elaborada u orgánica** (nutrientes), desde la hoja a toda la planta, por un mecanismo llamado: **flujo de masas o translocación.**



Trilce
ACADEMIA

TRANSPORTE SAVIA ELABORADA

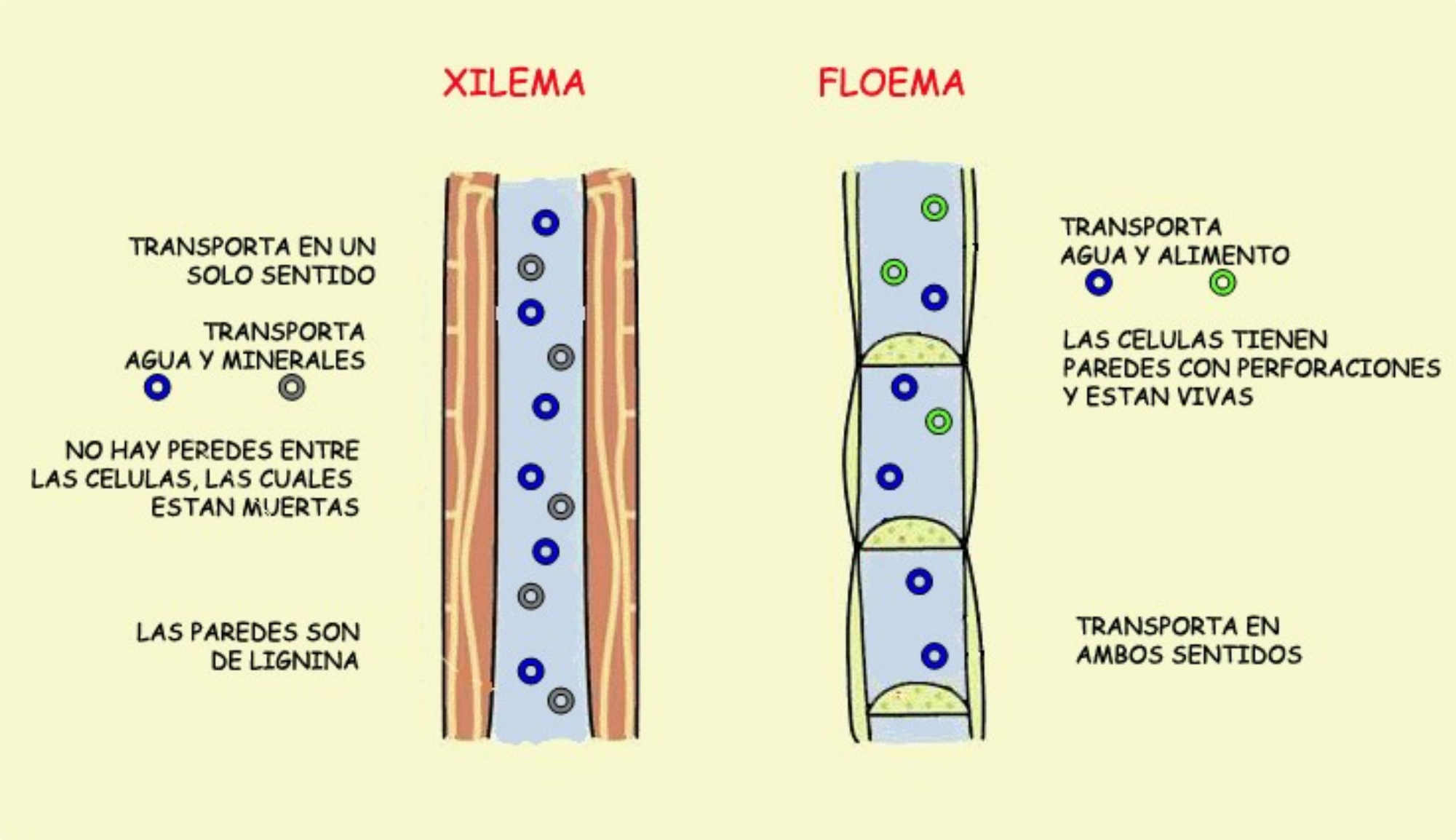
- Los solutos de la savia elaborada por transporte activo pasan a las células acompañantes
- Pasa al floema por los Célula acompañante plasmodesmos. Lo que hace que aumente la concentración y entra agua del xilema por ósmosis
- En los sumideros los solutos salen del floema por transporte activo y al bajar la concentración de solutos el agua pasa por ósmosis al xilema



Movimiento de glúcido
Movimiento de agua
Molécula de glúcido
Molécula de agua

Trilce ACADEMIA

TRANSPORTE XILEMA – FLOEMA COMPARACIÓN



Trilce ACADEMIA

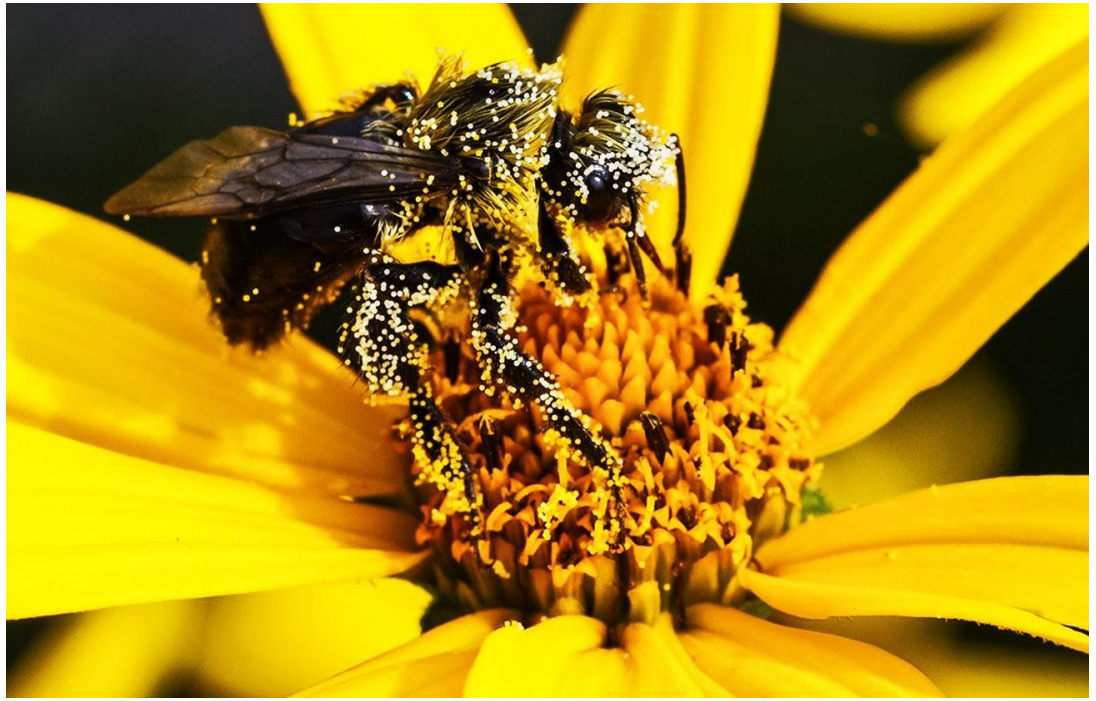
TEJIDO SECRETORES

- Son aquellos cuyas células fabrican determinadas sustancias, tales como esencias, gomas, resinas, etc.
- Se pueden clasificar en dos tipos de tejidos secretores:
  - Tejidos secretores externos
  - Tejidos secretores internos

Trilce
ACADEMIA

TEJIDO SECRETORES EXTERNOS

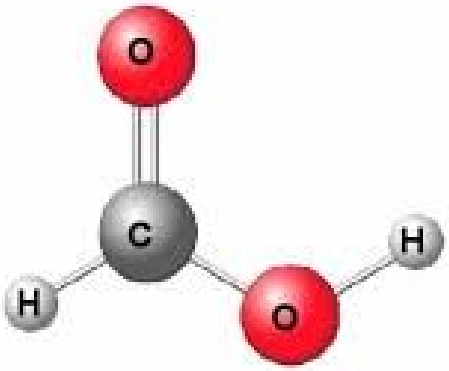
- Nectarios.- se encuentran generalmente situados en el interior de la flor y sirven de señuelo para atraer a los insectos polinizadores. El néctar esta compuesto por agua, acompañada de tres azúcares predominantes: glucosa, fructosa y sacarosa; y pequeñas cantidades de algunos aminoácidos, proteínas, grasas y minerales



Trilce
ACADEMIA

TEJIDO SECRETORES EXTERNOS

- Pelos urticantes.- algunas plantas poseen tricomas o pelos urticantes, que al contacto con la piel de un animal (o humano) pueden producir irritación, intenso picor o dolor en tu piel.
- El responsable de esta reacción es el ácido fórmico



hiedra venenosa. Esta tiene forma de arbusto o enredadera y nace en zonas de maleza.

Trilce
ACADEMIA

TEJIDO SECRETORES INTERNOS

- Tubos laticíferos.- Son las estructuras que secretan el látex, jugo espeso, cremoso, de aspecto lechoso.
- La secreción es intracelular.
- La naturaleza del látex es muy variada, la matriz acuosa puede contener carbohidratos, ácidos, sales, alcaloides, lípidos, taninos, mucílagos, gomas
- La función de los laticíferos no está aclarada, podría ser un sistema interno de excreción, o de defensa.

Trilce
ACADEMIA

EJERCICIO DE APLICACIÓN

Trilce
ACADEMIA
¡Tu mejor opción

PREGUNTA Nº 5

En las plantas los tejidos conductores son de dos tipos, uno de ellos formado por células muertas, que perdieron el citoplasma y paredes celulares recubierta de lignina, las cuales forman un tubo hueco de flujo unidireccional. Nos estamos refiriendo a el(la).

a)colénquima

b)esclerénquima

c)floema

d)xilema

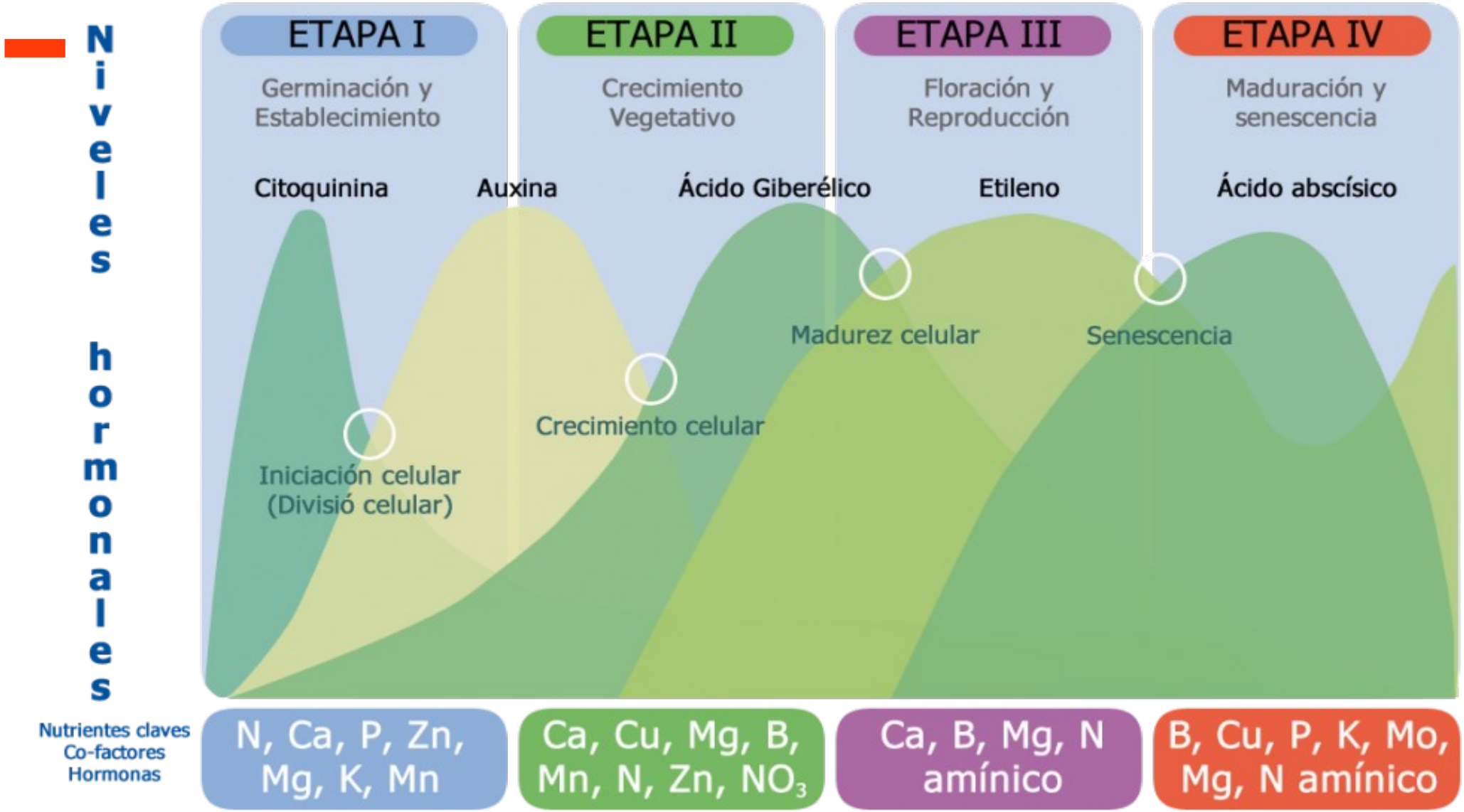
Trilce ACADEMIA

FITOHORMONAS

Trilce
ACADEMIA

¡Tu mejor opción

CICLO HORMONAL EN PLANTAS



Cualquier desequilibrio en estos ciclos hormonales en cualquier momento puede reducir irreversiblemente la expresion genética

Trilce ACADEMIA

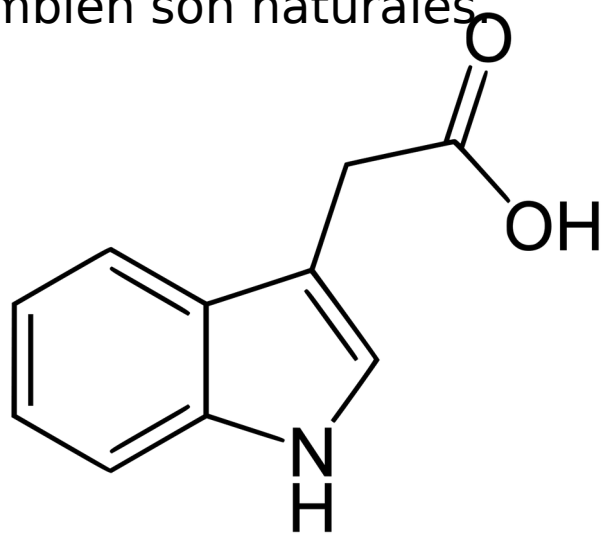
Sustancias producidas por las células vegetales , su principal función es la de regular los procesos fisiológicos de las plantas.

Fitohormona	Lugar de formación	Función
Auxinas	Regiones de crecimiento activo (meristemos apicales, hojas).	Crecimiento y diferenciación celular, desarrollo raíces laterales, crecimiento y maduración de frutos.
Giberelinas	Meristemos, semillas en germinación.	Germinación, crecimiento y elongación de los tallos, floración.
Citoquininas	Meristemos (raíces, tallos, hojas).	División celular.
Ácido abcísico	Semillas, tallos, hojas y frutos.	Maduración embrionaria, dormancia en semillas, senescencia, cierre estomático.
Etileno	Mayor presencia en hojas y durante la maduración del fruto.	Maduración y abscisión de los frutos, senescencia de hojas y flores.

Trilce ACADEMIA

AUXINAS

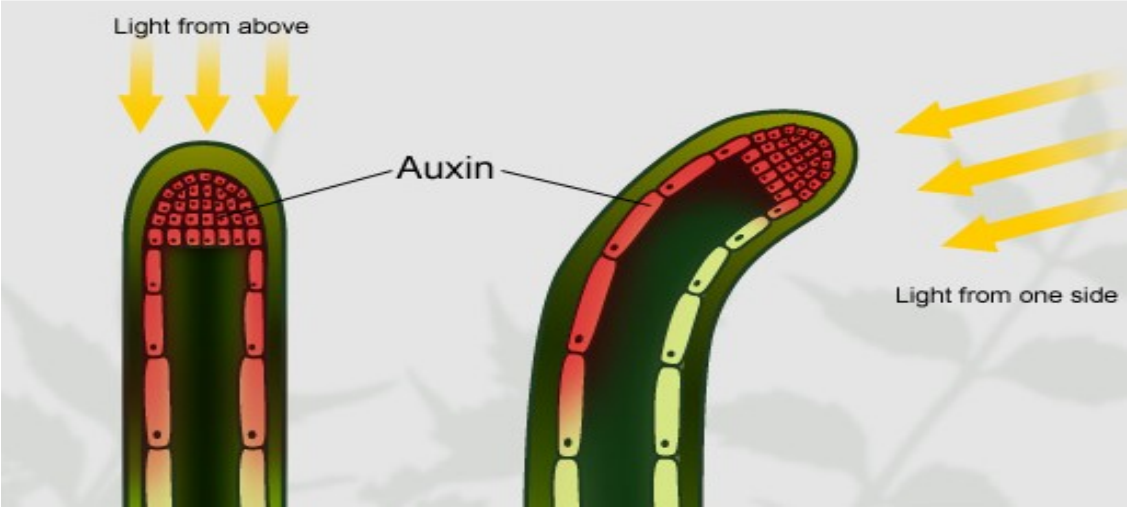
- El nombre auxina significa en griego 'crecer' y es dado a un grupo de compuestos que estimulan la elongación de las células.
- El ácido indolacético (AIA) es la forma natural predominante, actualmente se sabe que también son naturales.

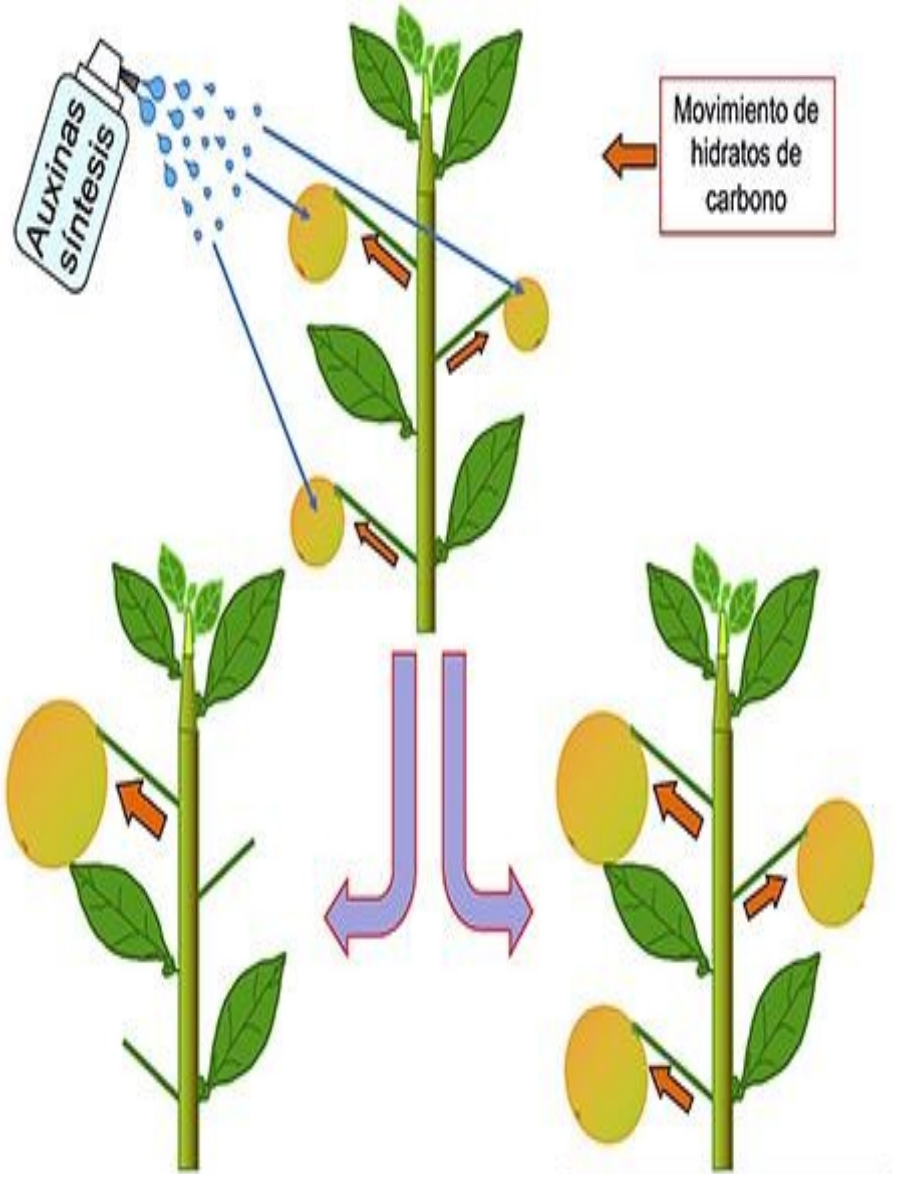


Trilce
ACADEMIA

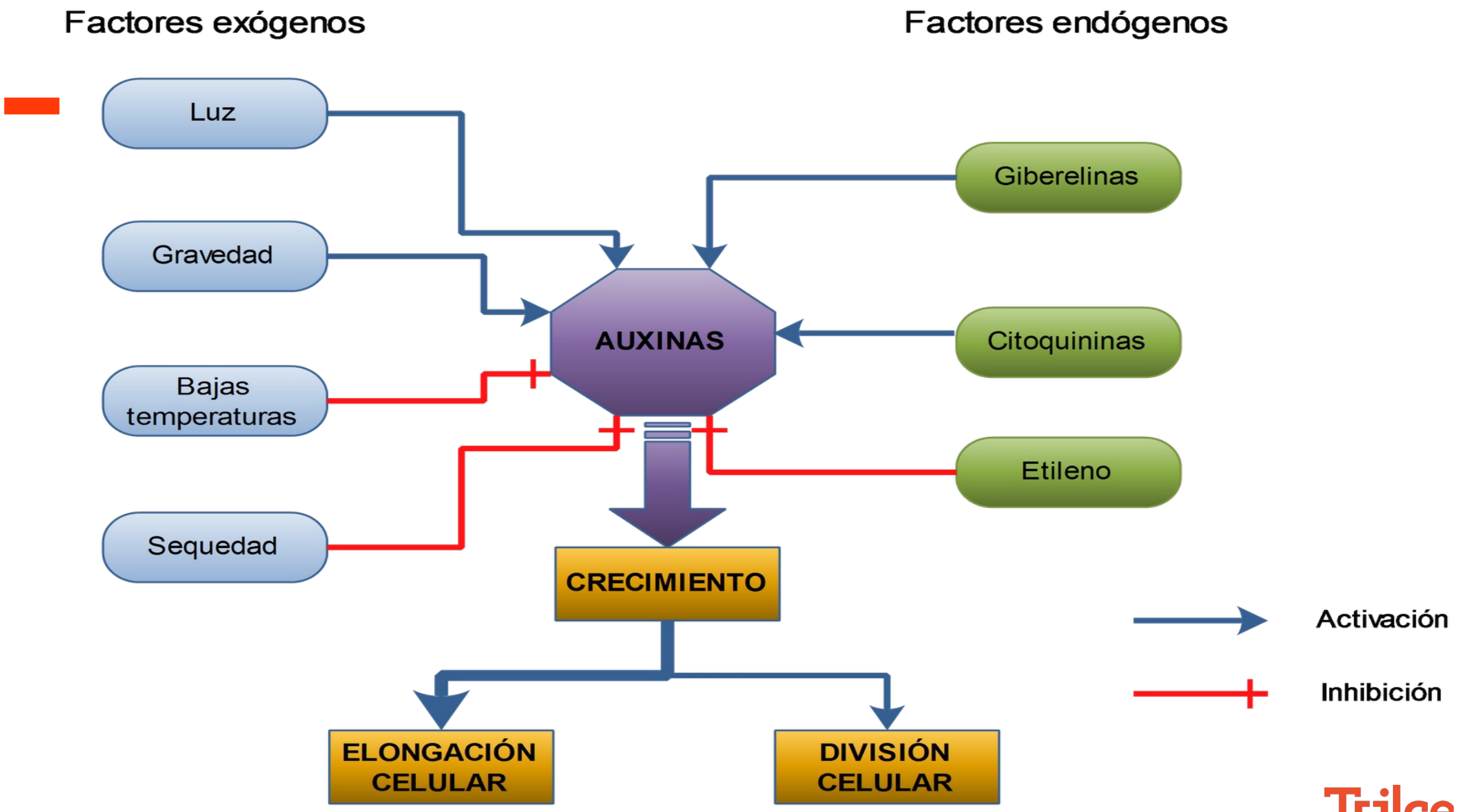
AUXINAS

- Estimula el crecimiento celular actuando en la pared celular.
- Estimula la división celular.
- Respuestas de fototropismo (tallos y geotropismo (raíces).
- Estimula la formación de etileno.
- Estimula la síntesis de ADN (replicación) y síntesis de proteína (traducción).
- Estimula la ramificación de las raíces.
- Estimula la diferenciación del tejido conductor (xilema y floema).
- Estimula y regula el desarrollo del fruto.





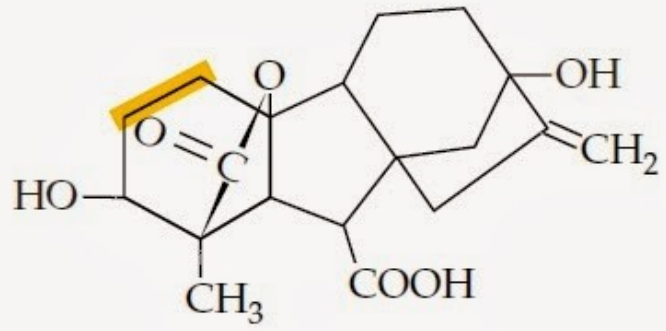
Trilce ACADEMIA



Trilce ACADEMIA

GIBERELINAS

- El Ácido giberélico GA3 fue descubierto en Japón como derivada de extracto del hongo *Gibberella fujikuroi* que producía en crecimiento inusual de las plantas de arroz derivando de allí su nombre.
- Su designación es AG seguida de un número y al momento hay mas de 150 formas conocidas de esta hormona.
- Es transportada por el floema.



Giberelina A_1
(importante en el crecimiento del tallo)

Giberella fujikuroi

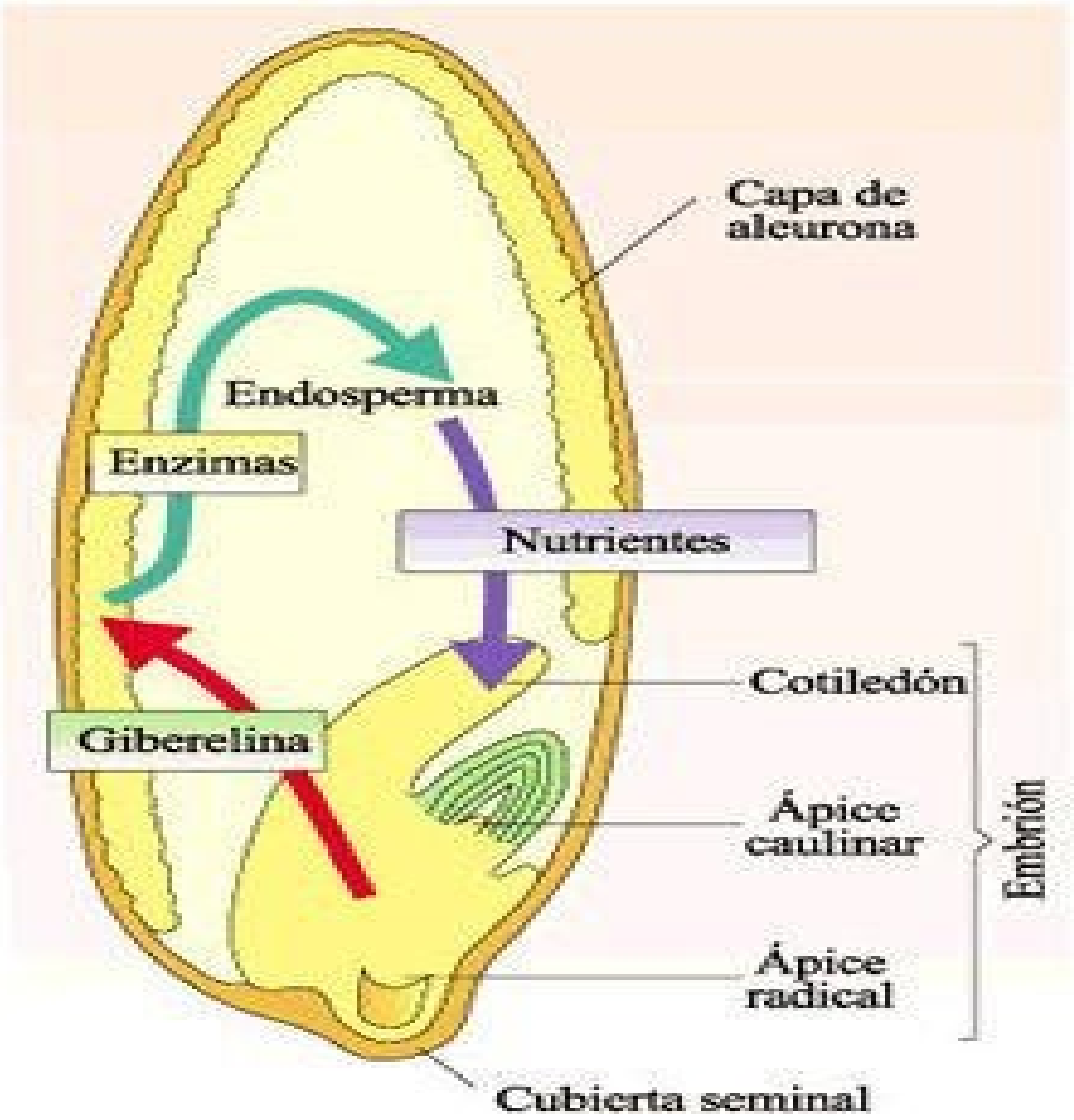
No infectada

Infectada

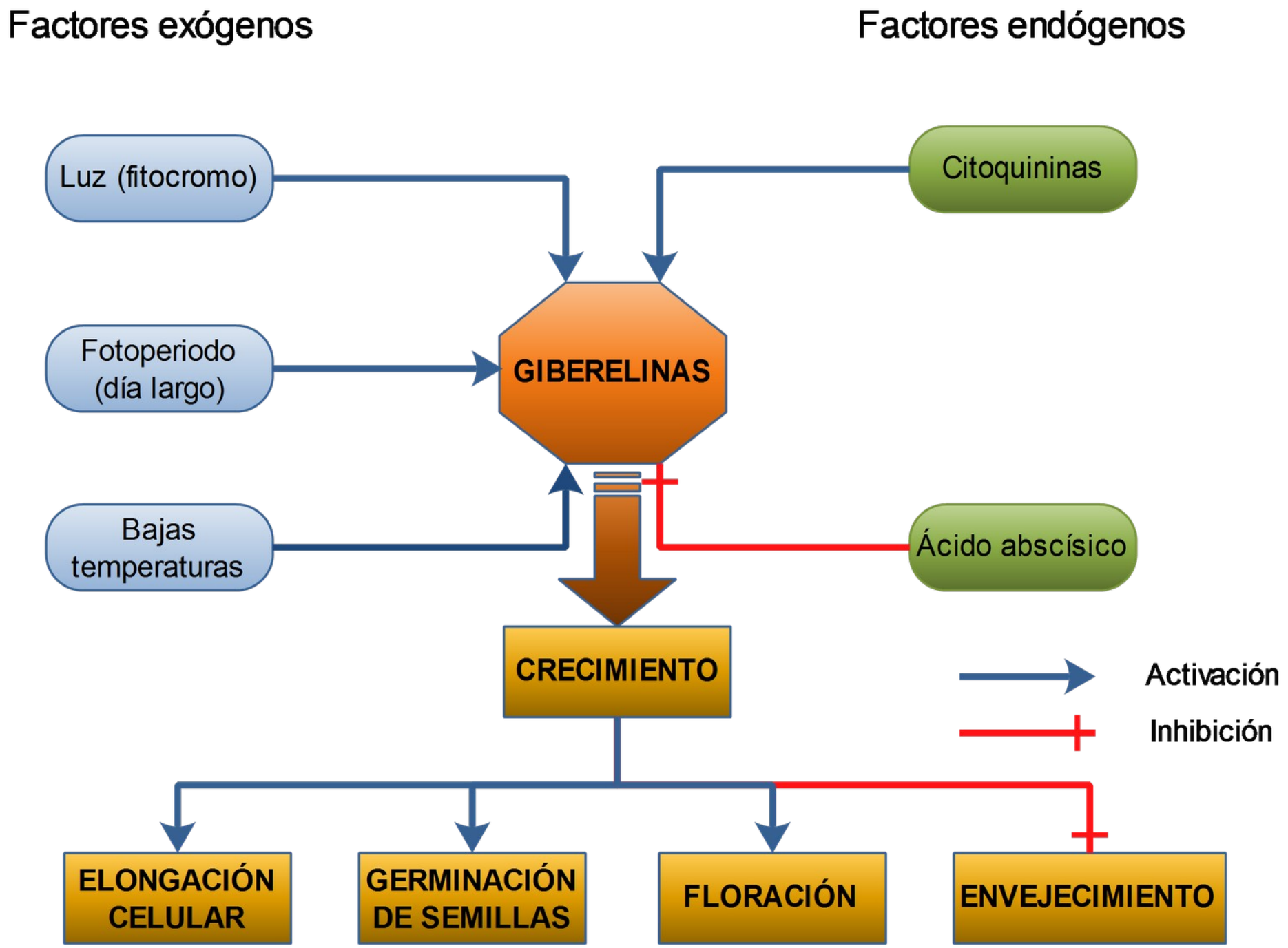
Trilce ACADEMIA

GIBERELINAS

- Alargamiento de las células y del tallo (parecido al IAA).
- Estimula la floración.
- Estimula la germinación de la semillas (activa las enzimas hidrolíticas).



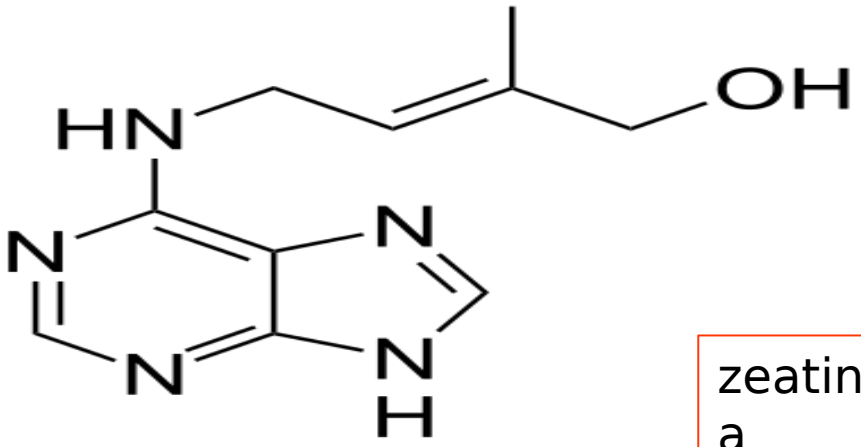
Trilce
ACADEMIA



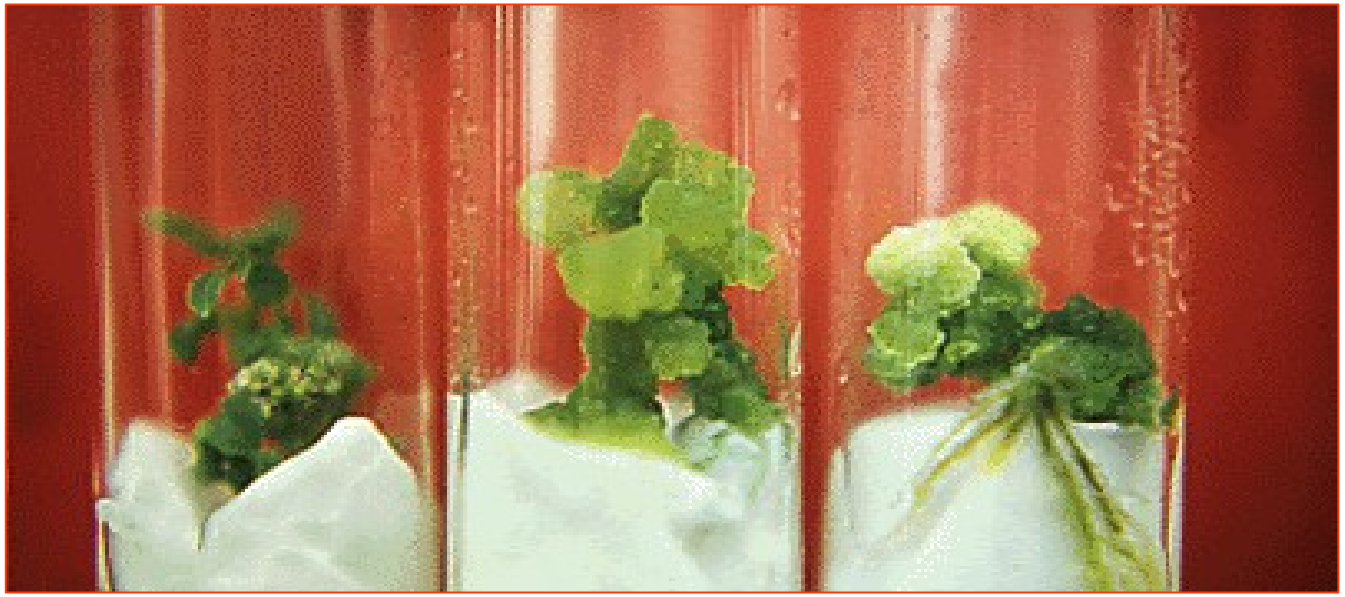
Trilce ACADEMIA

CITOCININAS

- Las citocininas son hormonas vegetales naturales que derivan de adeninas sustituidas y que promueven la división celular en tejidos no meristemáticos. Inicialmente fueron llamadas cinetinas, sin embargo, debido al uso anterior del nombre para un grupo de compuestos de la fisiología animal, se adaptó el término citocinina (citocinesis o división celular). Existen citocininas en musgos, algas café, rojas y en algunas Diatomeas.
- Las citocininas se trasladan muy poco o nada en la planta, sin embargo se las identifica en xilema (cuando se sintetizan en la raíz) y floema. Sin embargo, cuando los compuestos se encuentran en las hojas son relativamente inmóviles.



zeatin
a



De izquierda a derecha aumenta la citocinina

Trilce
ACADEMIA

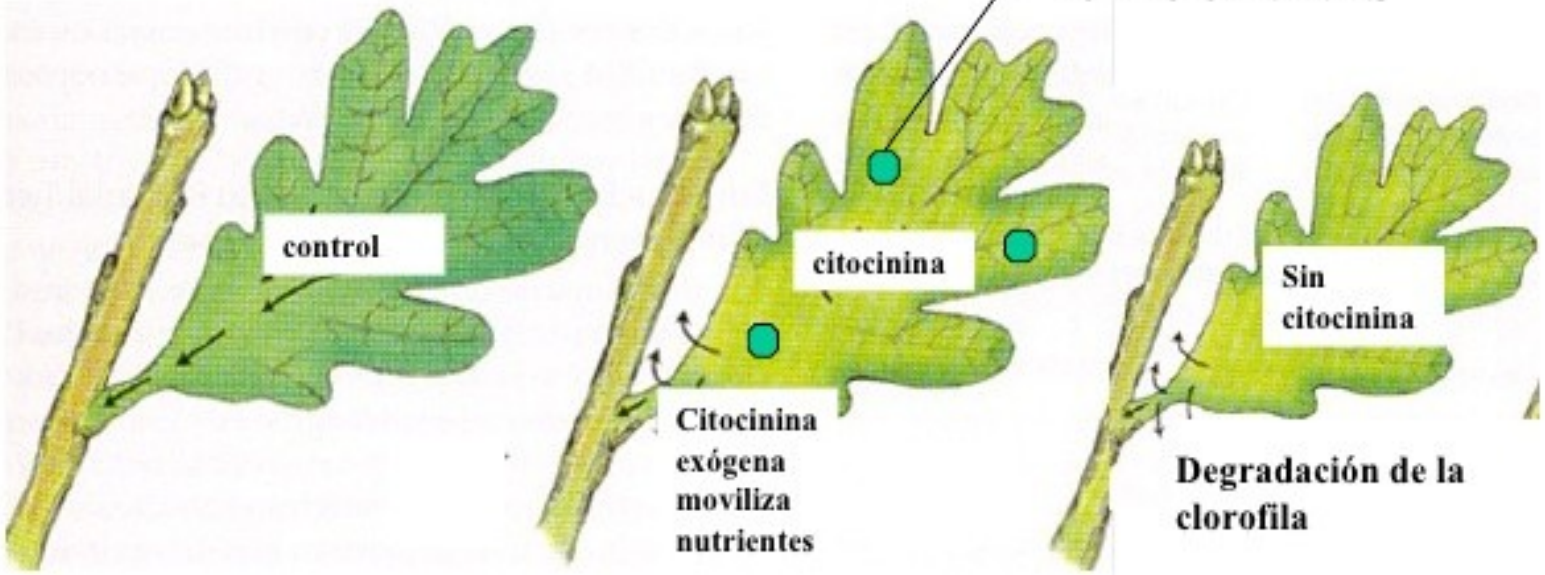
CITOCININAS

- Favorecen la división celular en presencia de auxinas.
- Previenen la senescencia (envejecimiento), evitando la formación de enzimas degradativas.

PREVENCIÓN DE LA SENESCENCIA

CITOCININAS RETRASAN EL AMARILLAMIENTO DE LAS HOJAS CUANDO ENVEJECEN SI SE APLICAN A LA SUPERFICIE FOLIAR:

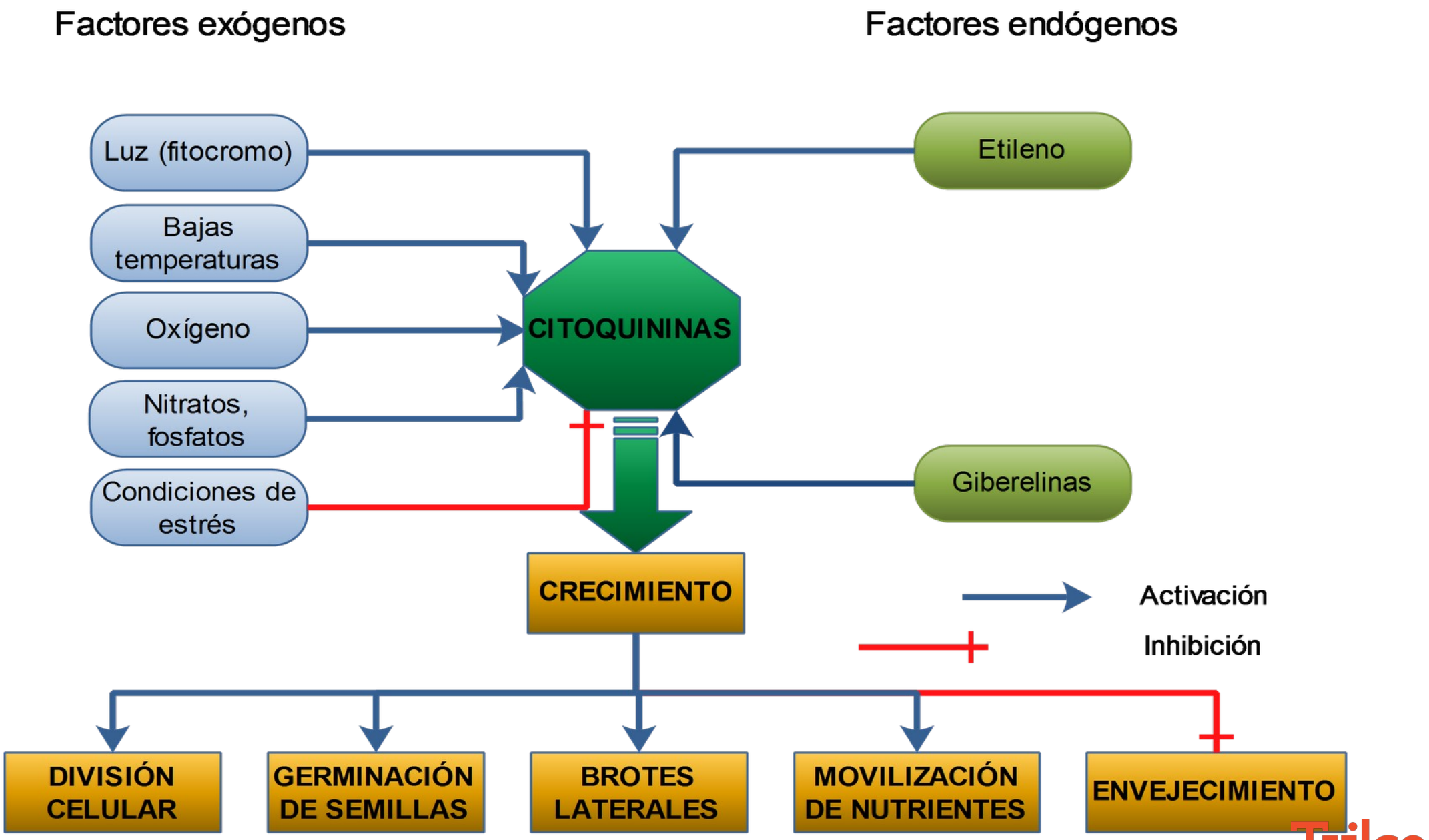
ISLAS VERDES CON > CONCENTRACIÓN DE CITOCININAS



CAPACIDAD DE MOVILIZAR NUTRIENTES

REGULAR SÍNTESIS O ACTIVIDAD ENZIMÁTICA

Trilce ACADEMIA

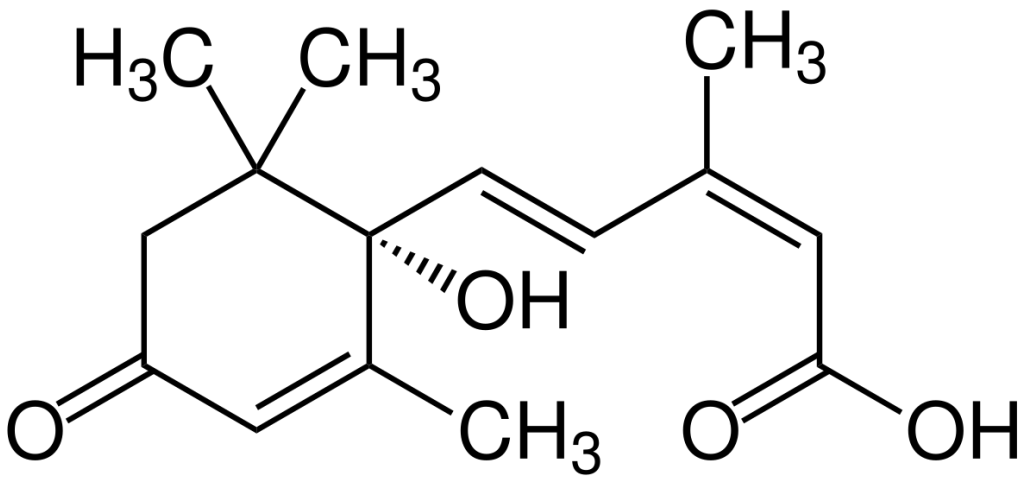


Trilce ACADEMIA

ÁCIDO ABSCÍSICO

- Hormona del estrés
- Esta hormona es responsable de la inhibición de muchos procesos de crecimiento de las plantas, así como de la formación de yemas y de la caída (abscisión) de las hojas, proceso este último de donde procede su nombre.

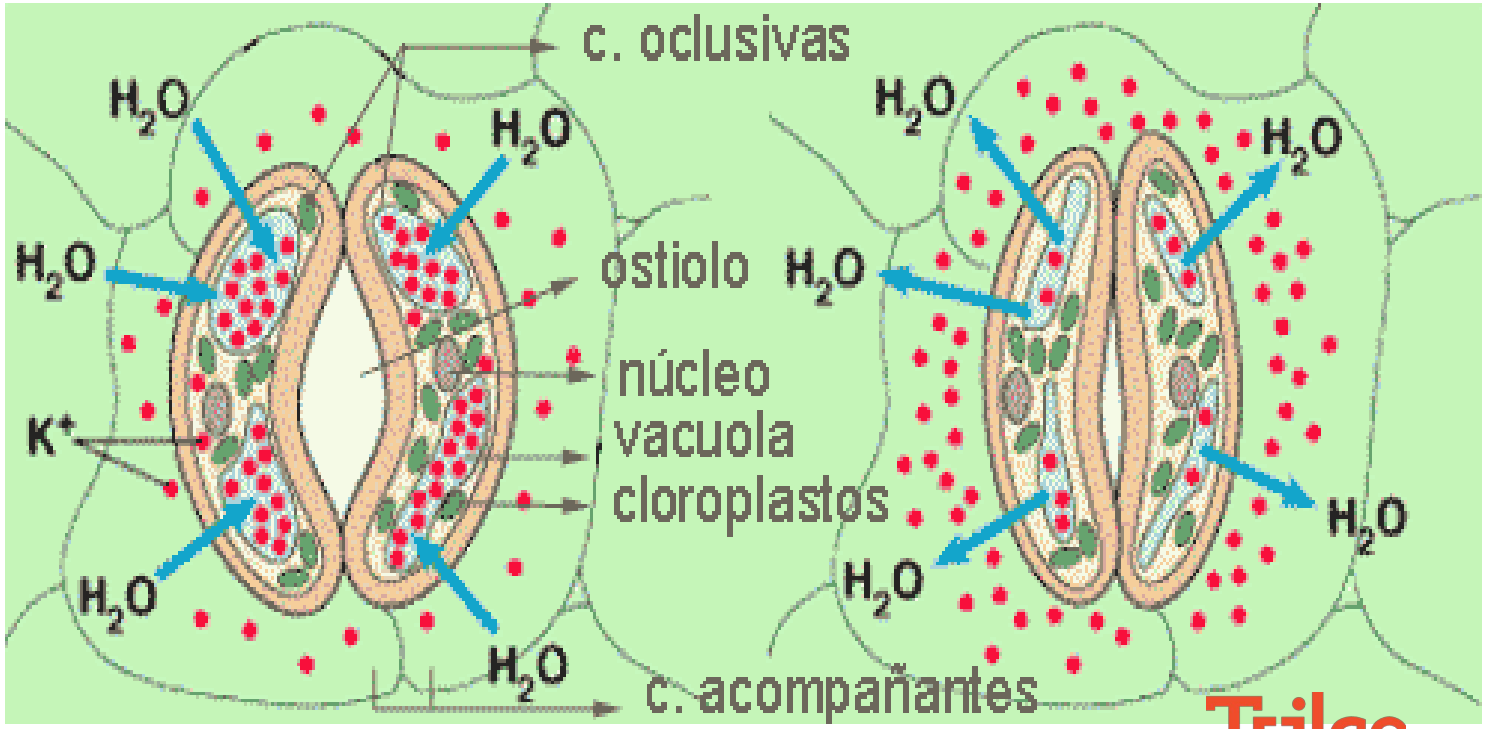
- Se sintetiza prácticamente en todos los órganos de la planta, en particular en respuesta a condiciones adversas.



Trilce
ACADEMIA

ÁCIDO ABSCÍSICO

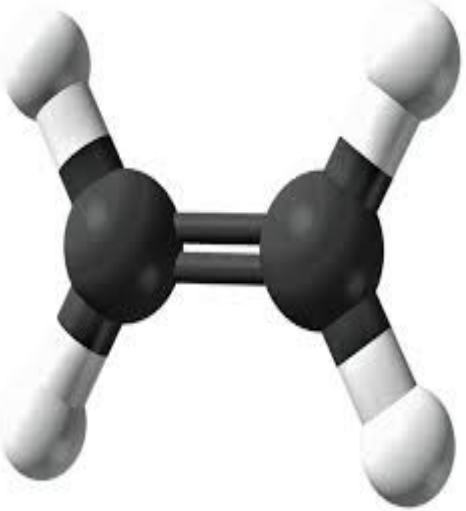
- Inhibe el crecimiento.
- Inhibe la acción de la giberelina.
- Estimula el letargo y la senescencia.
- Responsable de la caída de hojas (otoño) y frutos maduros (promueve la abscisión).
- Inhibe la síntesis de ARN.
- Cierra los estomas en épocas de sequía (escasez de agua o frío).

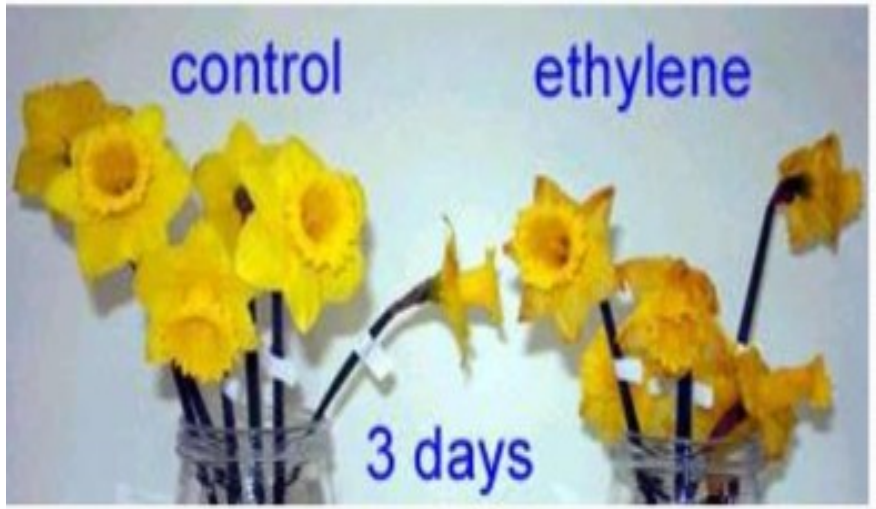


Trilce
ACADEMIA

ETILENO

- El etileno, es una de las hormonas de estructura más simple, gaseoso, al ser un hidrocarburo, es muy diferente a otras hormonas vegetales naturales.
- El etileno parece ser producido esencialmente por todas las partes vivas de las plantas superiores, y la tasa varía con el órgano y tejido específicos y su estado de crecimiento y desarrollo.
- [CO_2] Compite por el sitio de unión del etileno con el receptor. Por eso se utiliza para la conservación de frutas.
- Ag^+ Interfiere la unión del etileno con su receptor. Se lo utiliza para la conservación de flores.



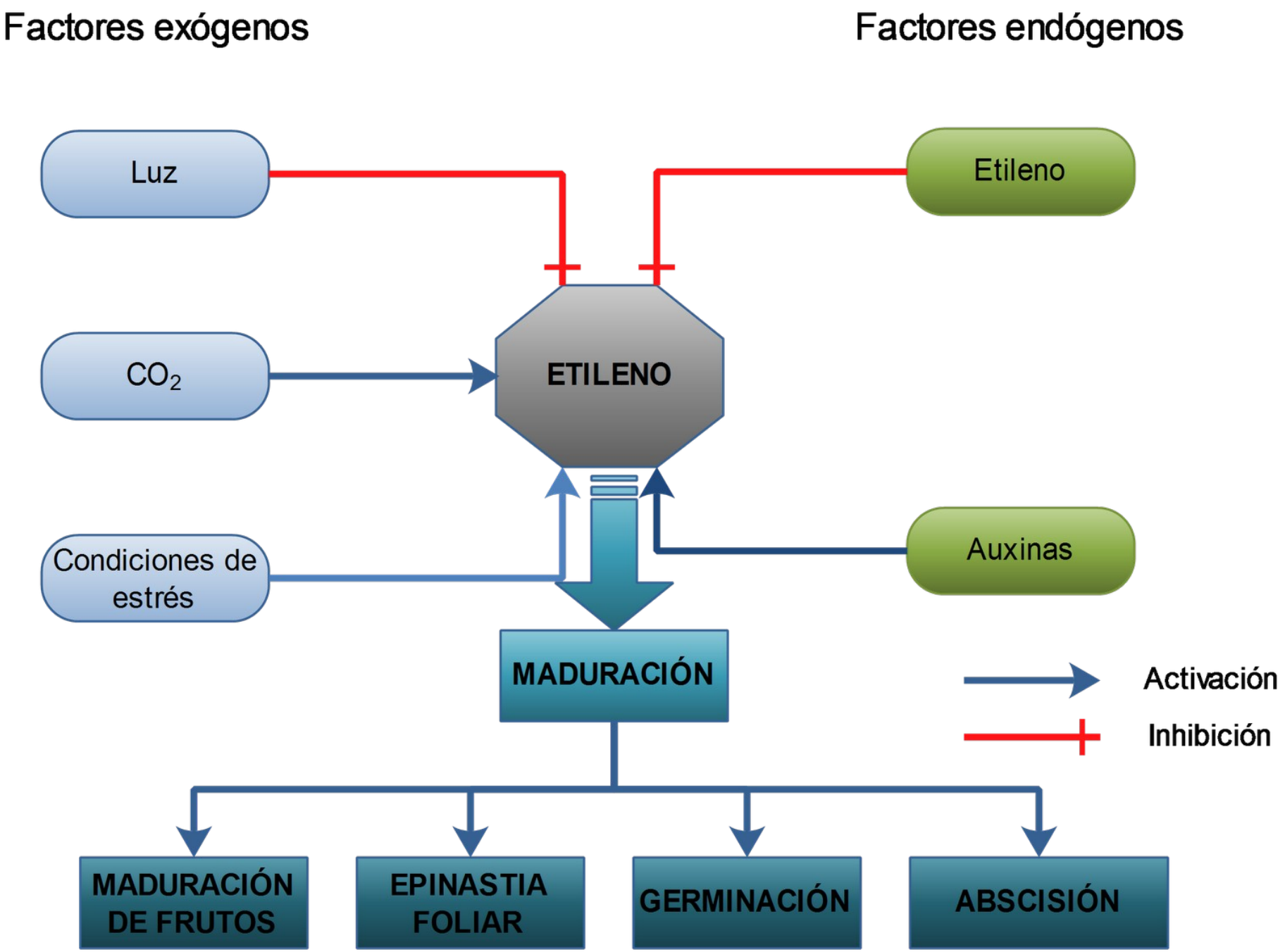


Trilce
ACADEMIA

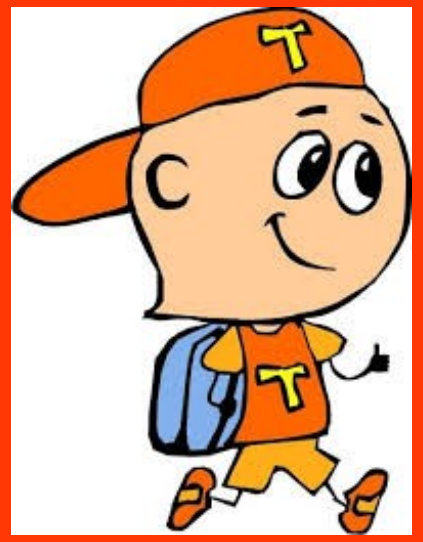
ETILENO

- Maduración de los frutos.
- Inhibe el crecimiento de la raíz.
- Acelera la senescencia y amarillamiento de frutos inmaduros.
- Forma manchas en las hojas.
- Pardeamiento de la pulpa del fruto

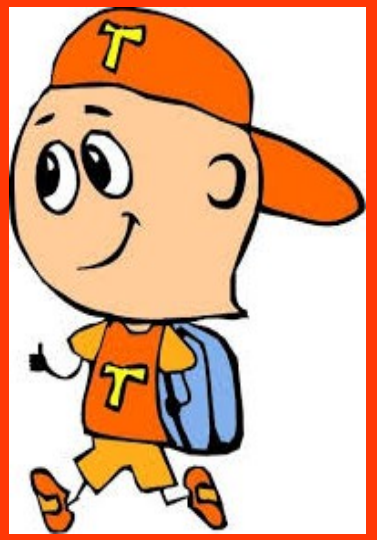
Trilce ACADEMIA



Trilce ACADEMIA



PREGUNTAS DE LA GUÍA



Trilce
ACADEMIA

¡Tu mejor opción

PREGUNTA N° 1

Los tejidos juveniles o meristemáticos poseen muchas características especiales. De las siguientes, ¿cuáles corresponden?

I. Mediante estos tejidos se transportan las sustancias elaboradas por la planta.
II. Cumplen funciones importantes como la fotosíntesis, la respiración, la reserva de sustancias, la secreción y la excreción.
III. Dan rigidez y consistencia a la planta, la protegen de la falta de agua.
IV. Son los responsables del crecimiento en la longitud de los tallos y raíces.

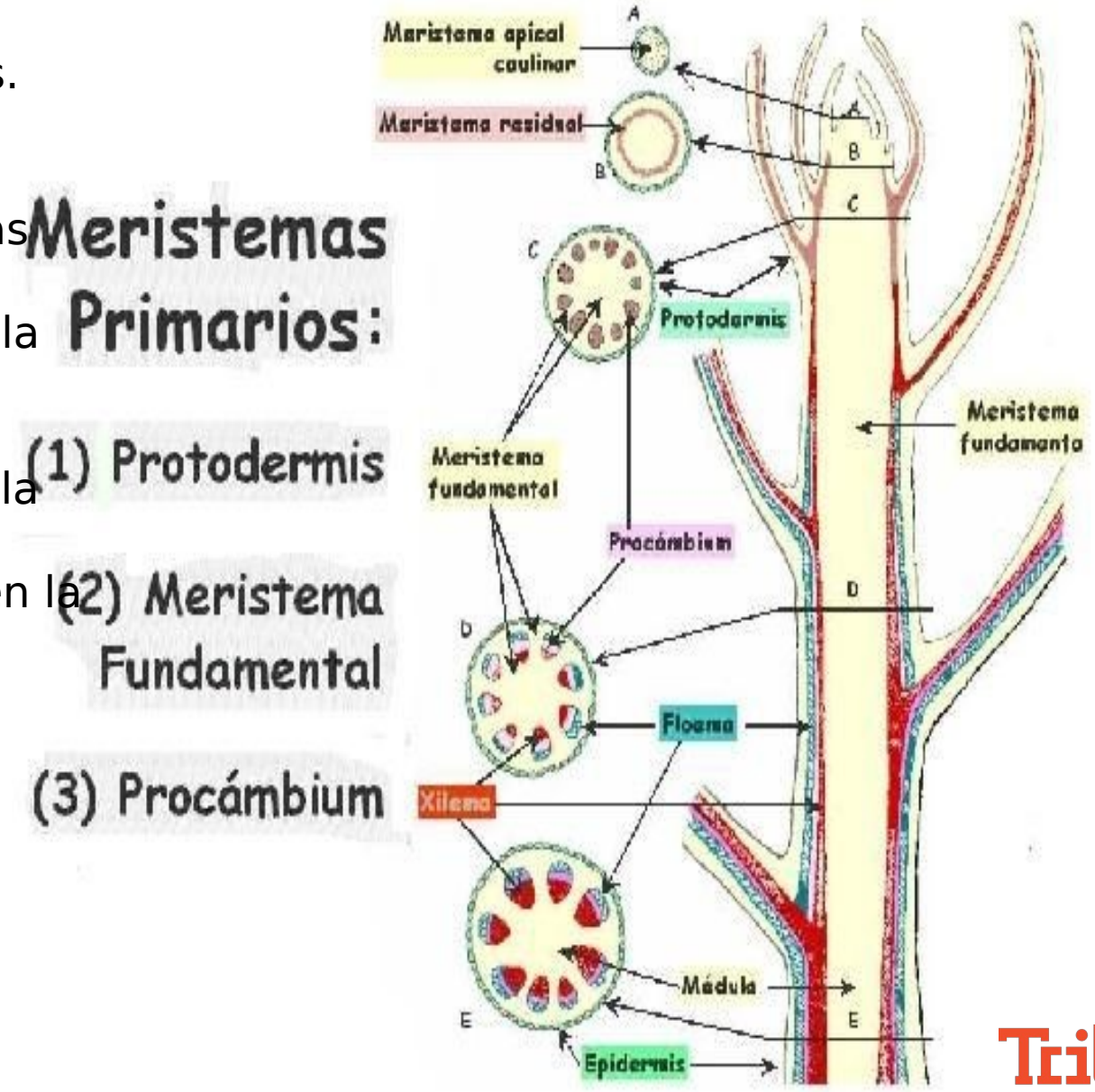
A) Solo I

B) Solo II

C) Solo III

D) Solo IV

E) II y III



Trilce ACADEMIA

PREGUNTA N° 2

Señale la alternativa de la tabla siguiente que indica correctamente la fase de mayor desarrollo (+) en el ciclo biológico de los grupos vegetales considerados y las estructuras cuya presencia (+) los caracteriza en esa fase.

Grupos vegetales	Fase más desarrollada		Estructuras características	
	Gametofítica	Esporofítica	rizoide	Vasos conductores
A)Briofitas	+		+	+
B)Pteridiofitas	+		+	+
C)Gimnospermas	+			+
D) Briofitas		+	+	
E)Gimnospermas		+		+

Trilce ACADEMIA

PREGUNTA N° 3

En el ciclo reproductivo sexual haplonte/ diploide (haplo-diplobionte) realizado por los organismos del reino vegetal y por muchos grupos de algas multicelulares, es correcto mencionar que

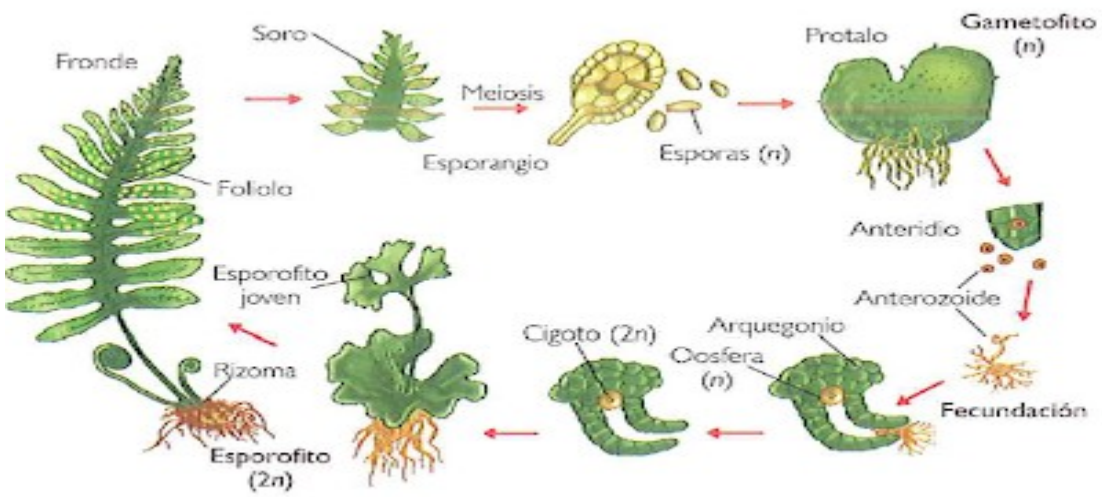
a) los gametos son producidos por meiosis, que se unen para la formación de cigotos haploides.

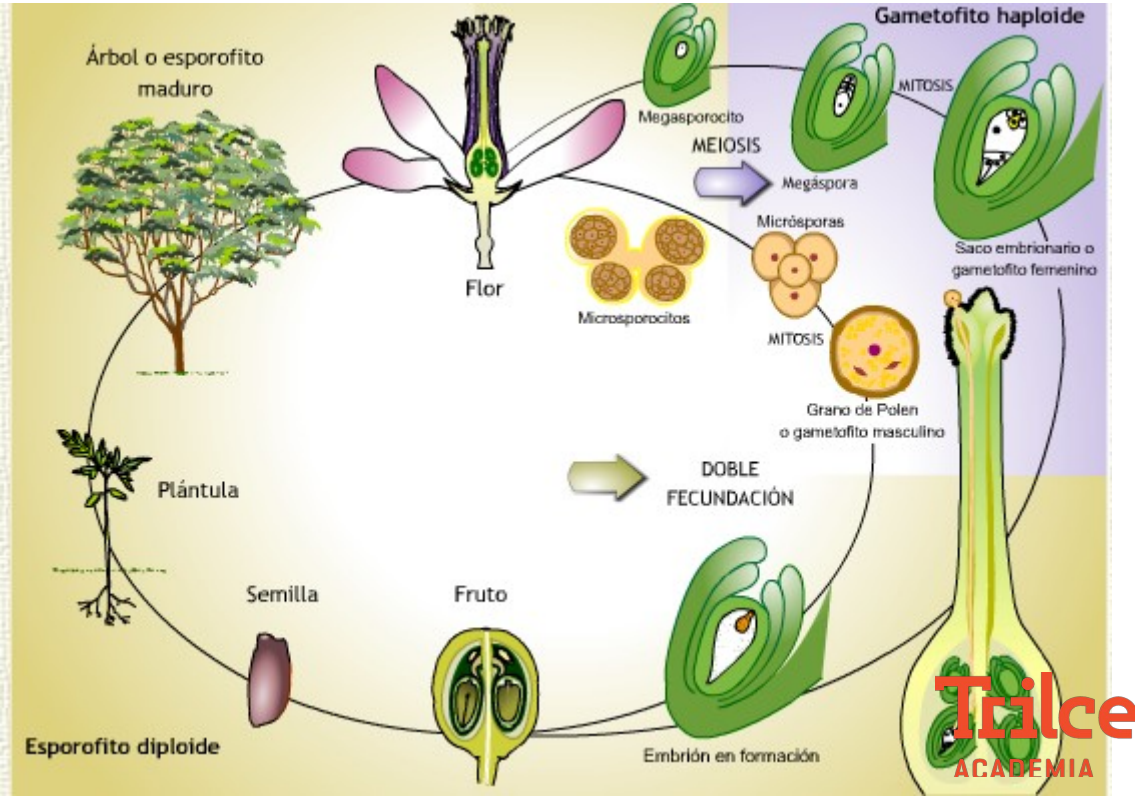
b) las únicas células producidas por meiosis son las esporas, que se desarrollan generando individuos haploides.

c) los cigotos son generados toda vez que ocurre la unión de esporas, células producidas por mitosis en estructuras especializadas denominadas esporangios.

d) existe alternancia de generaciones, una haploide y otra diploide, siendo la generación diploide siempre la más duradera y dominante, en el ciclo reproductivo.

e) los gametos son producidos por mitosis, encontrándose para la formación de cigotos que, en seguida, realizan





Trilce ACADEMIA

PREGUNTA N°5

Es común entre las pteridofitas y gimnospermas la presencia de

I. fecundación doble.
II. esporófitos duradero
III. semillas secas.

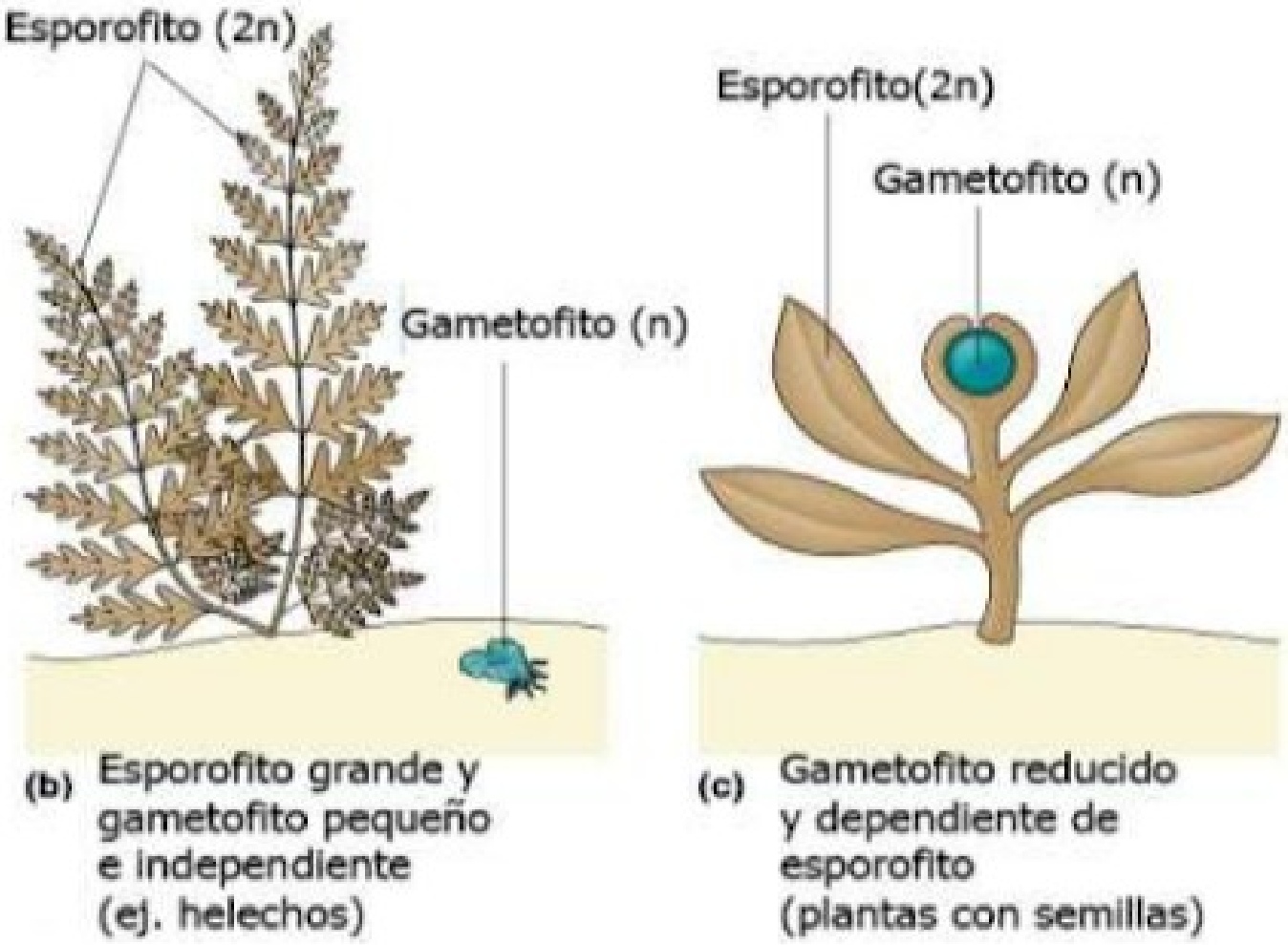
a) Solo I

b) Solo II

c) Solo III

d) Solo I y II

e) I, II y III



Trilce ACADEMIA

PREGUNTA N°6

La característica más llamativa que distingue a las plantas vasculares de las no vasculares es la presencia en las primeras de tejidos vasculares especializados en la conducción de agua y sustancias
inorgánicas y orgánicas. Estos tejidos son el xilema y el floema. El.....conduce grandes cantidades de agua y algunos compuestos inorgánicos y orgánicos desde la raíz a las hojas, mientras que el.....conduce sustancias orgánicas como los azúcares producidos fundamentalmente en las hojas producto de la fotosíntesis, hacia las.....y .....

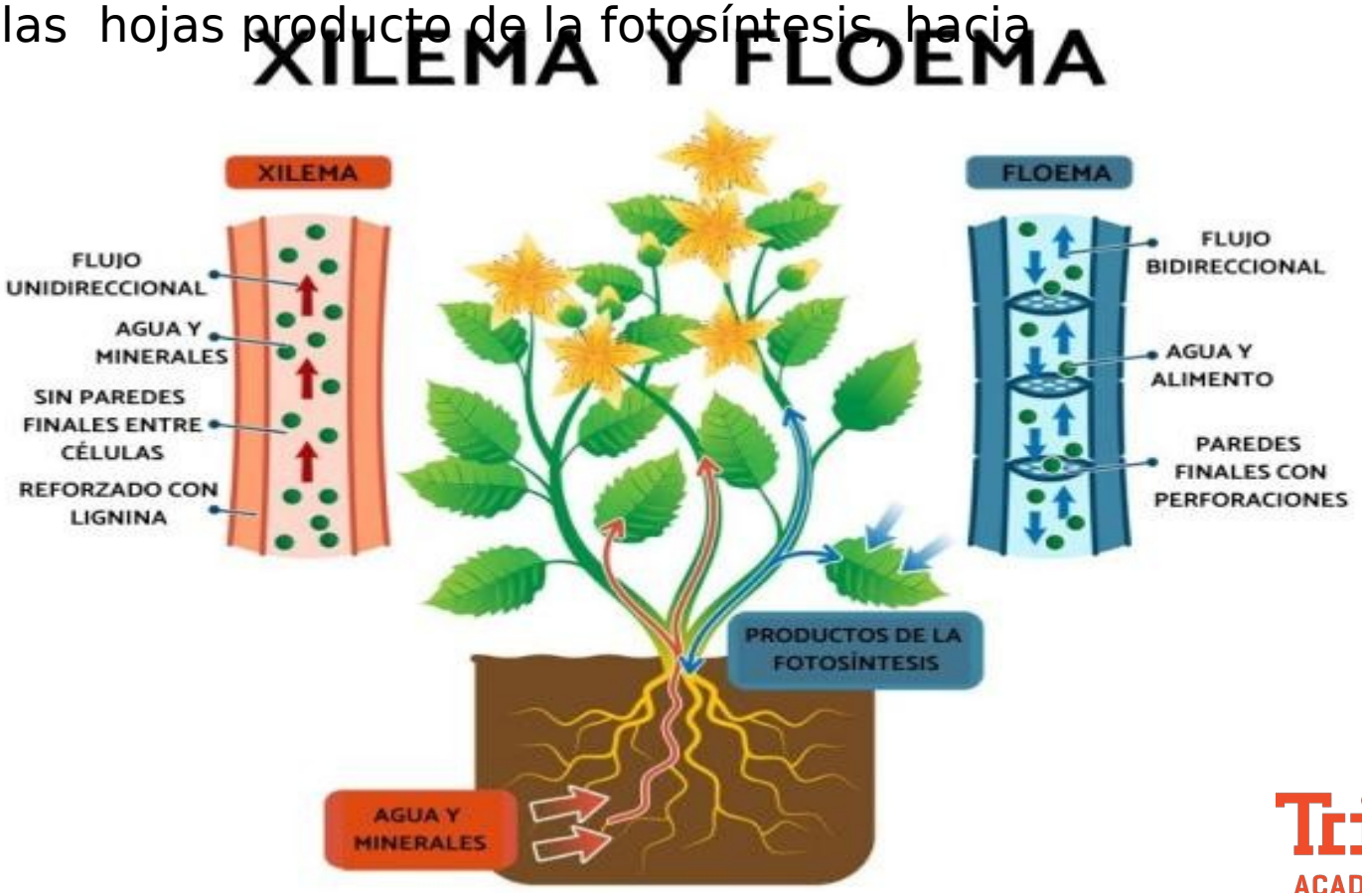
a) xilema, floema, raíces tallos

b) floema, xilema, raíces, tallos

c) raíces, tallos, xilema, floema

d) tallos, raíces, floema, xilema

e) hojas, tallos, floema, raíces



Trilce ACADEMIA

PREGUNTA N°7

Considerando el ciclo reproductivo de los helechos, es correcto afirmar que

I. los helechos se reproduce asexualmente por la producción de un prótalo, donde se formarán las esporas.

II. los helechos cultivados en cestas son los esporofitos y, por lo tanto, representan a fase dominante del ciclo biológico.

III. en la fase juvenil los soros son capaces de producir gametofitos funcionales los que pueden los que pueden liberar prótalos resistentes al medio.

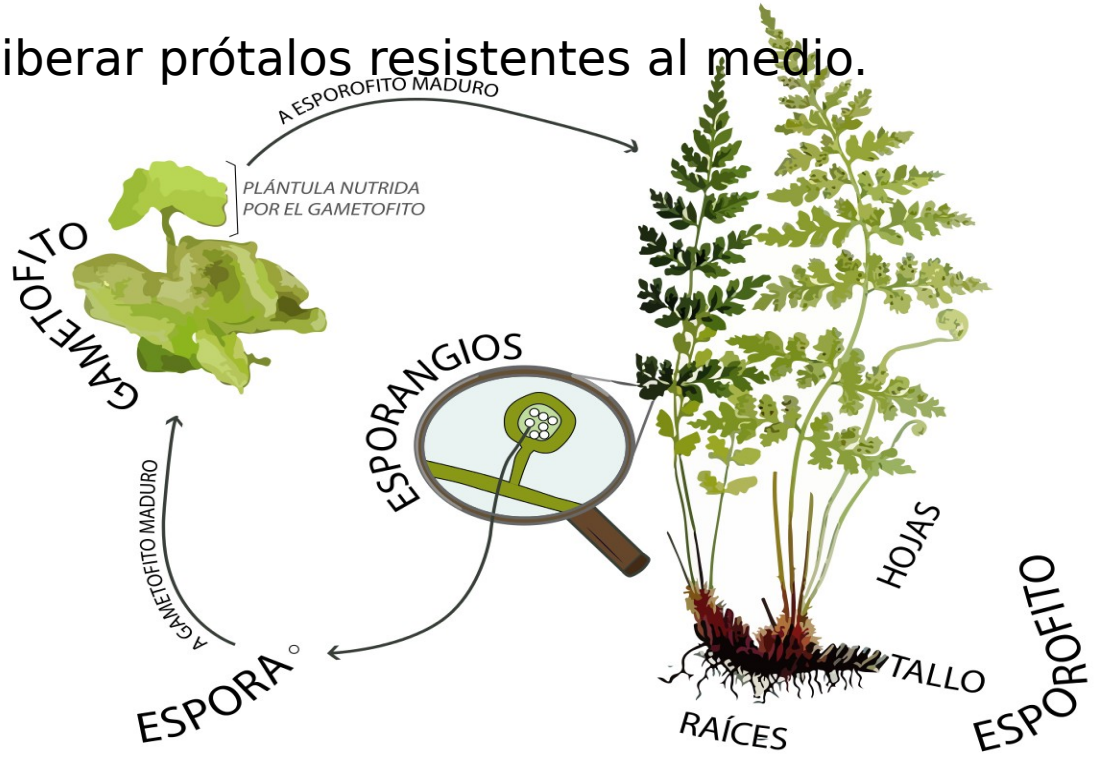
a) Solo I

b) Solo II

c) Solo III

d) Solo I y II

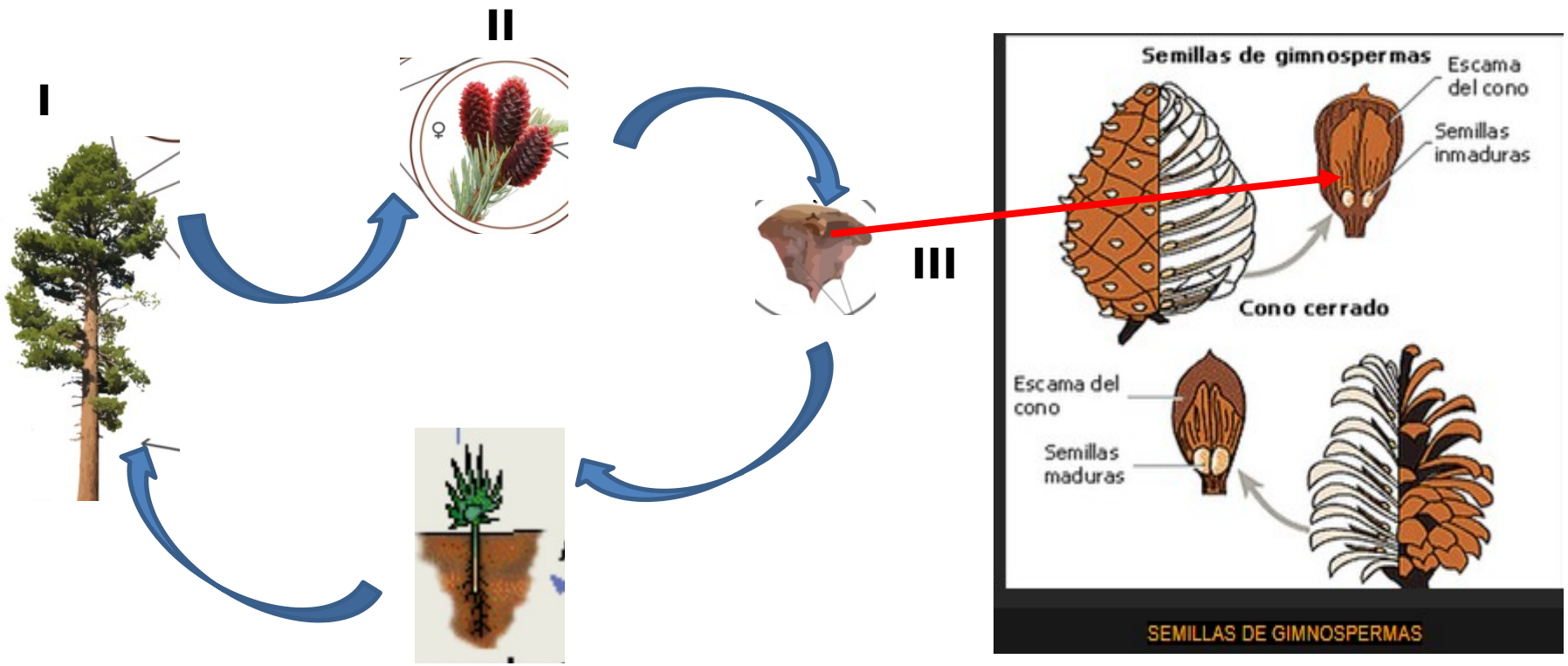
e) I, II y III



Trilce ACADEMIA

PREGUNTA N°8

El siguiente esquema representa el ciclo reproductivo de una gimnosperma.



a) La estructura I representa al organismo autótrofo y duradero, llamado esporofito.

b) Sus frutos, utilizados por las aves, derivan de la estructura III.

c) Los endospermos presentes en sus semillas son reservas nutritivas y haploides.

d) La anemofilia ocurre a partir de estructuras masculinas de los esporofitos, presentes en II.

e) La estructura II representa al fruto seco y dehiscente de la gimnosperma.

Trilce ACADEMIA

PREGUNTA N°9

En la conquista del ambiente terrestre, es conocida la eficiencia de los líquenes, que son asociaciones entre un hongo ascomiceto (que produce un ácido que degrada la roca consiguiendo retener agua y sales minerales que son empleados por el autótrofo asociado para producir materia orgánica).

Dicho autótrofo es

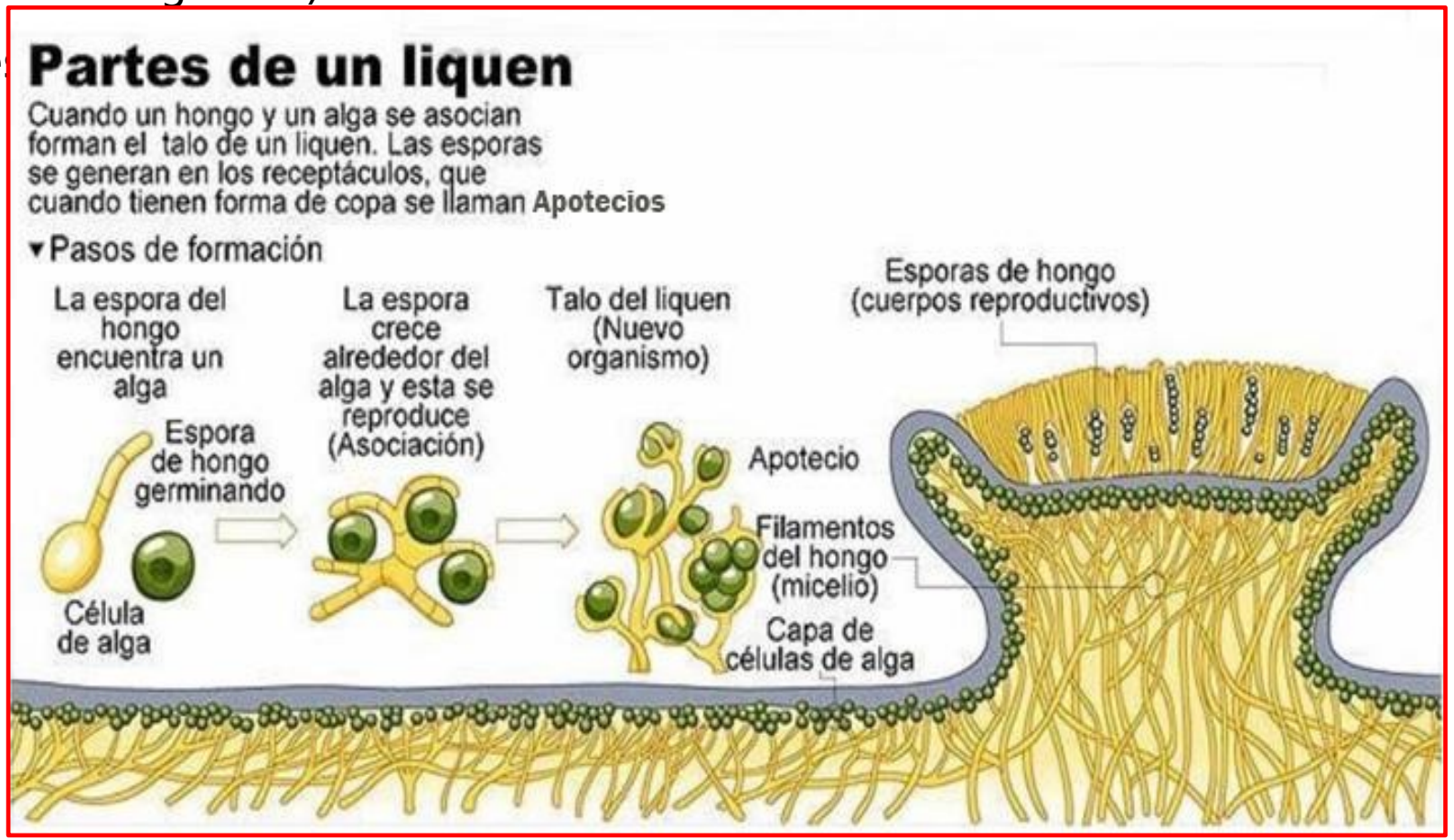
a) Clorofita

b) Cianofita

c) Feofita

d) Pirrofitas

e) Rodofitas



Trilce ACADEMIA

PREGUNTA N°10

En la selva hay gran cantidad de musgos y helechos. Todos los musgos son pequeños, alcanzando a lo máximo, pocos centímetros de altura, al paso que algunos helechos llegan a tener algunos metros de altura. Esta diferencia de tamaño se justifica por el hecho de que los musgos.

I. no poseen vasos conductores de savia.
II. serán menos resistentes al ataque de los depredadores.
III. tendrán una fase haploide de corta duración.

a) Solo I

b) Solo II

c) Solo III

d) Solo II y III

e) I, II y III

MUSGOS		HELECHOS
	Carecen de sistema vascular, el transporte es por capilaridad Algunas con leptoides e hidroides Atraqueofitas	Posee sistema vascular con xilema y floema Traqueofitas
	Tamaños menores: Pueden alcanzar algunos centímetros	Tamaños mayores: Pueden alcanzar algunos metros
	Ciclo reproductivo con gametofito como fase dominante	Ciclo reproductivo con esporofito como fase dominante
	Organización corporal simple con rizoides, caulidios y filidios	Organización corporal compleja con raíces, tallo y hojas verdaderas
	Filidios con función fotosintética	Hojas o frondes con función fotosintética y reproductora
	Esporas en cápsulas	Esporas ubicadas en los frondes
	Gametofito longevo con rizoides, caulidios y filidios	Gametofito independiente, efímero, con forma de corazón y rizoides
	Esporofito epifito del gametofito con pie, pedicelo y cápsula	Esporofito independiente, longevo, con raíz, tallo y hojas
	Esporofito y gametofito con longitudes similares	Esporofito alto y gametofito pequeño

Trilce
ACADEMIA

PREGUNTA N°11

Relacione las siguientes fitohormonas con la función correspondiente

I. Auxinas
II. Ácido abscísico
III. Etileno
IV. Giberelina
V. Citocinina

( ) inhibe la senescencia vegetal
( ) germinación de la semilla
( ) maduración progresiva de los frutos
( ) diferenciación de xilema y floema
( ) cierre de los estomas

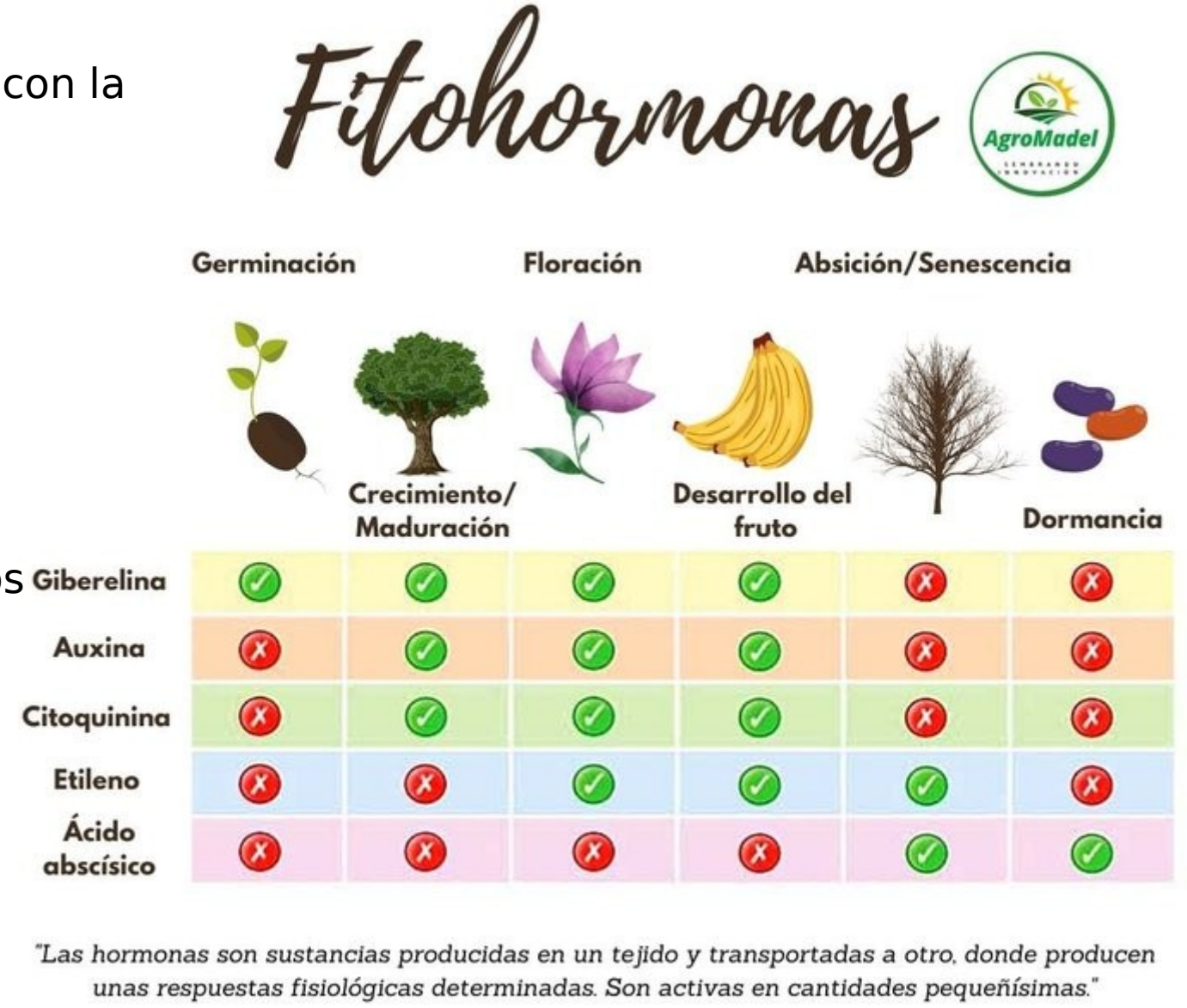
a) III, IV, II, I, V

b) V, III, IV, II, I

c) V, IV, III, II, I

d) II, IV, I, III, V

e) V, IV, III, I, II



Trilce ACADEMIA

Trilce

ACADEMIA

MEJOR PREPARACIÓN A MENOR PRECIO